



PENERAPAN ALGORITMA *NAIVE BAYES CLASSIFIER* DAN *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK KLASIFIKASI STATUS GIZI OBESITAS ANAK DISABILITAS

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

EPLIA TRIWIRA LESTARI

11553202577



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2020

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER DAN
K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI STATUS GIZI
OBESITAS ANAK DISABILITAS**

TUGAS AKHIR

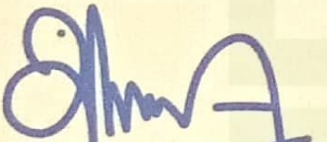
Oleh:

EPLIA TRIWIRA LESTARI


11553202577

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 29 Mei 2020

Ketua Program Studi


Idria Meita, S.Kom., M.Sc.
NIP. 197905132007102005

Pembimbing


Mustakim, ST., M.Kom.
NIP. 130511023



LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI STATUS GIZI OBESITAS ANAK DISABILITAS

TUGAS AKHIR

Oleh:

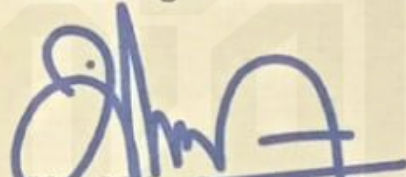
EPLIA TRIWIRA LESTARI



11553202577

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 31 Maret 2020

Pekanbaru, 31 Maret 2020
Mengesahkan,

Ketua Program Studi


Idria Maita, S.Kom., M.Sc.
NIP. 197905132007102005


Dekan

Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 196606041992031004

DEWAN PENGUJI:

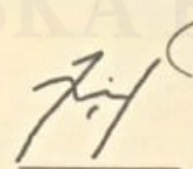
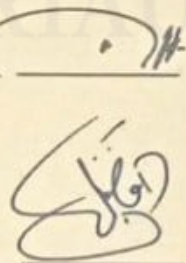
Ketua : Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

Sekretaris : Mustakim, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom.

Anggota 2 : M. Afdal, ST., M.Kom.



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan fakultas universitas. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

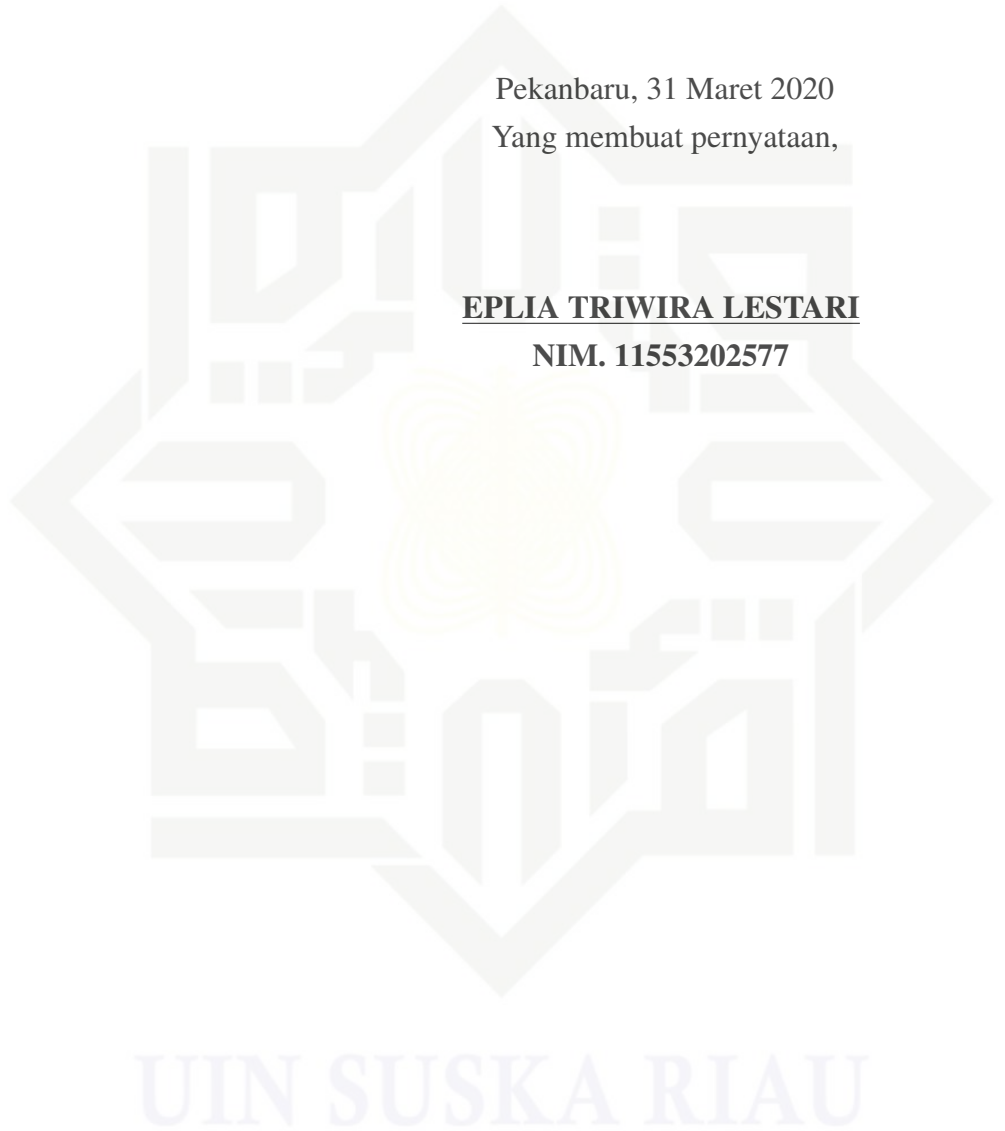
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 31 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,

EPLIA TRIWIRA LESTARI

NIM. 11553202577



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah, ilmu pengetahuan, kesehatan dan kesempatan untuk diriku dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sebuah langkah telah usai, kini anak bungsu papa dan mama telah selesai dalam studi Strata 1 (S1). Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhaan-Mu ya Allah satu cita telah ku gapai, namun ini bukan akhir dari perjalanan, melainkan awal dari satu perjuangan yang akan dilalui untuk kedepannya.

Ku persembahkan Tugas Akhir ini untuk orangtuaku, mama dan papa yang senantiasa ada saat suka maupun duka, yang selalu setia mendampingi, yang selalu memanjatkan doa untuk kami anak-anaknya dalam setiap sujudnya. Ma, pa doamu hadirkan keridhaan untukku, petuahmu tuntunkan jalanku, pelukmu berkahi hidupku diantara perjuangan dan seabit doa telah merangkul diriku menuju masa depan yang cerah. Terimakasih mama.. Terimakasih papa..

Dan selanjutnya ku persembahkan untuk abang dan kakak ku yang luar biasa, tiada waktu yang paling berharga dalam hidup selain menghabiskan waktu untuk berkumpul bersama. Terimakasih untuk dukungan dan semangat dari kalian tanpa henti hingga aku dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

"Hari takkan indah tanpa sinar mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah tanpa tujuan, harapan dan tantangan. Meski semua terasa berat dan memerlukan pengorbanan, namun manisnya hidup justru akan terasa apabila semuanya dilalui dengan tulus dan rasa syukur."

"Hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Maka dari itu, teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapai semua mimpimu."

Never Give Up !

-EPLIA TRIWIRA LESTARI-

UIN SUSKA RIAU



KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil ‘alamin, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Penerapan Algoritma *Naive Bayes Classifier* dan *K-Nearest Neighbor* untuk Klasifikasi Status Gizi Obesitas Anak Disabilitas”. Penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1 (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, tak lupa shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW dengan mengucapkan “Allahummasolli ‘alamuhammad, wa’alaalimuhammad” yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi kita semua.

Dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan terwujud dengan baik tanpa adanya bantuan dari semua pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Mustakim, ST., M.Kom., sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan masukan dan motivasi, arahan dan bimbingan yang sangat membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom., sebagai penguji I (satu) Tugas Akhir yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran, serta motivasi yang membangun sehingga membuat penulis semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom., sebagai penguji II (dua) Tugas Akhir yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran, serta motivasi yang membangun sehingga penulis semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., sebagai ketua sidang Tugas Akhir yang



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

telah meluangkan waktunya dan memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk Tugas Akhir ini.

8. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom., sebagai Pembimbing Akademis (PA) yang telah memberikan motivasi yang membangun sehingga penulis semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Segenap dosen dan pegawai Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
10. Seluruh Bapak dan Ibu Guru SLB Sri Mujinab Pekanbaru atas kesempatan yang diberikan serta melayani dan membantu dalam kelancaran proses penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Keluarga penulis yang dicintai, orangtua penulis Ayahanda Nurpisahan, S.Pd., M.Si., dan Ibunda Maslian, Ama.Pd., kakak dan abang penulis, kak Lia dan bang Rhedy serta keluarga besar yang telah memberikan motivasi, semangat, doa setiap waktu dan dukungan materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
12. Senior dan Junior Program Studi Sistem Informasi yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semangat terus guys.
13. Teman-teman SIF E 2015 yang sama-sama berjuang untuk meraih gelar sarjana. Senang bisa bertemu dengan kalian yang luar biasa. Terimakasih untuk bantuan yang diberikan sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tetap semangat, optimis, dan kompak terus untuk keluarga SIF E 2015.
14. Sahabat terdekat selama masa perkuliahan hingga saat ini yang selalu menguatkan penulis dengan obrolan manis di grup *WhatsApp*. Terimakasih untuk semua bantuan dan dukungannya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tetap solid ya guys, semoga diberkahi Allah SWT, sehat dan sukses selalu.
15. Dilla Kurniati, teman seperjuangan penulis yang dikenal sejak maba. Terimakasih telah banyak membantu dalam segala hal terutama dalam drama perkuliahan dan drama percintaan. Dan kita bisa membuktikan bahwa akhirnya masuk bareng keluar bareng itu nyata adanya.
16. Fauzul Asmar, laki-laki yang menemani selama masa perkuliahan sebelum akhirnya kita memilih patah dan menyerah. Terimakasih sudah membantu dan mau direpotkan selama penulis kuliah dan menjalani Tugas Akhir ini.
17. Penghuni "Kos Swakarya *Street*", Betty, Rika, Sintri, Sri, Dewi dan Siti. Terimakasih sudah mau tinggal secepat bersama penulis selama masa perkuliahan hingga selesai. Dan terimakasih atas jalinan silaturahmi dan



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

semangat yang telah kalian berikan kepada penulis.

18. Teman-teman seperjuangan program studi Program Studi Sistem Informasi tahun 2015 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Terimakasih atas jalinan silaturahmi serta kontribusi yang kalian berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
19. Teman-teman KKN Desa Redang Seko tahun 2018. Terimakasih untuk candaan yang kalian berikan disaat penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
20. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Terimakasih, semoga diberkahi oleh Allah SWT.

Dengan demikian, penulis ucapkan terima kasih yang tidak terhingga pada semua pihak yang sudah terlibat. Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang sangat membangun dari pembaca dan dapat disampaikan ke email penulis. Dan harapan penulis semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Pekanbaru, 29 Mei 2020

Penulis,

EPLIA TRIWIRA LESTARI

NIM. 11553202577

UIN SUSKA RIAU



PENERAPAN ALGORITMA *NAIVE BAYES CLASSIFIER* DAN *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK KLASIFIKASI STATUS GIZI OBESITAS ANAK DISABILITAS

EPLIA TRIWIRA LESTARI
NIM: 11553202577

Tanggal Sidang: 31 Maret 2020
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

Penentuan status gizi seseorang baik itu dikalangan anak disabilitas dapat dinilai dengan formula Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan melibatkan variabel berat badan dan tinggi badan akan tetapi formula tersebut dirasa kurang efektif karena tidak melibatkan ukuran kerangka tubuh. Salah satu kerangka tubuh yang dapat mempengaruhi status gizi adalah lingkaran perut. Karena apabila ada dua orang yang memiliki berat badan dan tinggi badan yang sama bisa jadi memiliki status gizi yang berbeda, maka diperlukanlah sebuah sistem informasi yang dapat membantu dalam menentukan status gizi anak disabilitas dengan melibatkan kerangka tubuh secara tepat dan efektif. Untuk membuat sistem informasi ini terlebih dahulu dilakukan perbandingan hasil klasifikasi status gizi anak disabilitas dengan menggunakan Algoritma *Naive Bayes Classifier* (NBC) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Untuk mendapatkan hasil akurasi terbaik dilakukan pembagian data *training* dan data *testing* menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*. Hasil perhitungan Algoritma KNN dengan menggunakan *tools rapidminers* didapatkan akurasi sebesar 68% sedangkan NBC 48%. Dengan demikian, pada penelitian ini hasil akurasi terbaik adalah Algoritma KNN, sehingga algoritma ini diterapkan pada sebuah sistem informasi berbasis *website*. Sistem tersebut diuji menggunakan pengujian *blackbox testing* dengan tingkat keberhasilan 100% sedangkan dengan menggunakan pengujian *User Acceptance Test* (UAT) menghasilkan 89,6%.

Kata Kunci: disabilitas, klasifikasi, knn, nbc, status gizi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

APPLICATION OF NAIVE BAYES CLASSIFIER AND K-NEAREST NEIGHBOR ALGORITHM FOR CLASSIFICATION OF NUTRITION OBESITY OF CHILDREN OBESITY DISABILITIES

EPLIA TRIWIRA LESTARI
NIM: 11553202577

Date of Final Exam: March 31th 2020
Graduation Period:

Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

Determination of a person's nutritional status both among children with disabilities can be assessed with the Body Mass Index (BMI) formula by involving weight and height variables but the formula is considered to be less effective because it does not involve body size. One of the body's framework that can affect nutritional status is abdominal circumference. Because if there are two people who have the same weight and height may have different nutritional status, then an information system is needed that can help in determining the nutritional status of children with disabilities by involving the body's framework appropriately and effectively. To make this information system a comparison of the nutritional status of children with disabilities is compared using the Naive Bayes Classifier (NBC) and K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm. To get the best accuracy, the training data and testing data are distributed using K-Means Clustering. The calculation result of KNN algorithm using rapidminers tools obtained an accuracy of 68% while NBC 48%. Thus, in this study the best accuracy result is the KNN algorithm, so this algorithm is applied to a website-based information system. The system was tested using blackbox testing with a 100% success rate while using the User Acceptance Test (UAT) yielded 89,6%

Keywords: *classification, disability, knn, nbc, nutritional status*



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xx
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Data Mining	7
2.2 <i>Rapidminer</i>	8
2.3 <i>K-Means Clustering</i>	8
2.4 <i>Naive Bayes Classifier</i> (NBC)	9
2.5 <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	10
2.6 Disabilitas	11



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2.7	Obesitas	12
2.8	Status Gizi	13
2.9	SLB Sri Mujinab Pekanbaru	14
2.10	<i>Unified Modelling Language</i> (UML)	15
2.11	<i>Hypertext Pre-Processor</i> (PHP) dan MySQL	19
2.12	Pengujian Sistem	20
2.13	Penelitian Terdahulu	20
3	METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1	Proses Alur Penelitian	22
3.2	Tahap Perencanaan	23
3.3	Tahap Pengumpulan Data	23
3.4	Tahap <i>Preprocessing</i> Data	24
3.5	Tahap Klasifikasi	25
3.6	Tahap Analisa Sistem	28
3.7	Tahap Perancangan Sistem	29
3.8	Tahap Implementasi dan Pengujian	29
3.9	Dokumentasi	30
4	ANALISA DAN PERANCANGAN	31
4.1	Analisa Sistem	31
4.1.1	Analisa Studi Kasus	31
4.1.2	Analisa Metode	31
4.2	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	32
4.3	Analisis Sistem Usulan	32
4.3.1	Analisis Fungsional Sistem	32
4.3.2	Analisis Non-Fungsional Sistem	52
4.4	Pengumpulan Data	53
4.5	Penentuan Atribut dan Kelas Data	54
4.6	<i>Preprocessing</i> Data	54
4.6.1	<i>Cleaning</i> Data	54
4.6.2	Transformasi Data	55
4.7	Pengelompokan Data dengan Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	55
4.7.1	Perhitungan Manual Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	56
4.7.2	Pembahasan dan Hasil Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	59
4.8	Klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC Per-Cluster	61
4.8.1	Pembahasan dan Hasil pada Cluster 1	61
4.8.2	Pembahasan dan Hasil pada Cluster 2	63



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islami University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.8.3	Pembahasan dan Hasil pada <i>Cluster 3</i>	66
4.8.4	Pembahasan dan Hasil pada <i>Cluster 4</i>	68
4.9	Perbandingan Akurasi Setiap <i>Cluster</i>	70
4.10	Klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC Secara <i>Random</i>	71
4.10.1	Pembahasan dan Hasil dengan Algoritma KNN	72
4.10.2	Pembahasan dan Hasil dengan Algoritma NBC	76
4.11	Perbandingan Akurasi Secara <i>Random</i>	79
4.12	Perbandingan Akurasi Per- <i>Cluster</i> dan Secara <i>Random</i>	80
4.13	Pembahasan tentang Hasil Klasifikasi	81
4.14	Perancangan Sistem	83
4.14.1	Perancangan Struktur Menu	83
4.14.2	<i>Flowchart</i> Alur Sistem	83
4.15	Perancangan <i>Database</i>	84
4.16	Perancangan <i>Interface</i> Sistem	86
5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	92
5.1	Implementasi Sistem	92
5.1.1	Batasan Implementasi	92
5.1.2	Implementasi <i>Database</i>	92
5.1.3	Hasil Implementasi Sistem	94
5.2	Pengujian Sistem	101
5.2.1	Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	101
5.2.2	Pengujian <i>User Acceptance Test (UAT)</i>	103
6	PENUTUP	107
6.1	Kesimpulan	107
6.2	Saran	108

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A	HASIL WAWANCARA	A - 1
LAMPIRAN B	HASIL <i>USER ACCEPTANCE TEST</i> (UAT)	B - 1
LAMPIRAN C	KUISIONER RESPONDEN	C - 1
LAMPIRAN D	DATASET PENELITIAN	D - 1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR GAMBAR

2.1	Kaitan Asupan Gizi dengan Status Gizi	14
2.2	Struktur Organisasi	15
3.1	Metodologi Penelitian	22
3.2	<i>Flowchart</i> Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	25
3.3	<i>Flowchart</i> Algoritma NBC	26
3.4	<i>Flowchart</i> Algoritma KNN	27
4.1	<i>Use Case Diagram</i>	33
4.2	<i>Class Diagram</i>	43
4.3	<i>Activity Diagram Login</i>	43
4.4	<i>Activity Diagram Dashbord Admin</i>	44
4.5	<i>Activity Diagram Kelola Data Administrator</i>	44
4.6	<i>Activity Diagram Kelola Data Atribut</i>	44
4.7	<i>Activity Diagram Kelola Data Sub Atribut</i>	45
4.8	<i>Activity Diagram Kelola Data Training</i>	45
4.9	<i>Activity Diagram Kelola Data Testing</i>	46
4.10	<i>Activity Diagram Dashbord User</i>	46
4.11	<i>Activity Diagram Input Data Proses Algoritma</i>	47
4.12	<i>Sequence Diagram Login</i>	47
4.13	<i>Sequence Diagram Dashboard Admin</i>	48
4.14	<i>Sequence Diagram Kelola Data Administrator</i>	48
4.15	<i>Sequence Diagram Kelola Data Atribut</i>	49
4.16	<i>Sequence Diagram Kelola Data Sub Atribut</i>	49
4.17	<i>Sequence Diagram Kelola Data Training</i>	50
4.18	<i>Sequence Diagram Kelola Data Testing</i>	50
4.19	<i>Sequence Diagram Dashboard User</i>	51
4.20	<i>Sequence Diagram Input Data Proses Algoritma</i>	51
4.21	Desain Operator Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	60
4.22	Menentukan Jumlah <i>Cluster</i>	60
4.23	Hasil <i>Clustering</i>	60
4.24	Desain Operator KNN <i>Cluster 1</i>	61
4.25	Hasil Akurasi KNN pada <i>Cluster 1</i>	62
4.26	Desain Operator NBC <i>Cluster 1</i>	62
4.27	Perbandingan Tingkat Akurasi pada <i>Cluster 1</i>	63
4.28	Desain Operator KNN <i>Cluster 2</i>	63



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.29 Hasil Akurasi KNN pada <i>Cluster 2</i>	64
4.30 Desain Operator NBC <i>Cluster 2</i>	65
4.31 Perbandingan Tingkat Akurasi pada <i>Cluster 2</i>	65
4.32 Desain Operator KNN <i>Cluster 3</i>	66
4.33 Hasil Akurasi KNN pada <i>Cluster 3</i>	66
4.34 Desain Operator NBC <i>Cluster 3</i>	67
4.35 Perbandingan Tingkat Akurasi pada <i>Cluster 3</i>	68
4.36 Desain Operator KNN <i>Cluster 4</i>	68
4.37 Hasil Akurasi KNN pada <i>Cluster 4</i>	69
4.38 Desain Operator NBC <i>Cluster 4</i>	69
4.39 Perbandingan Tingkat Akurasi pada <i>Cluster 4</i>	70
4.40 Perbandingan Hasil Akurasi Setiap <i>Cluster</i>	71
4.41 Hasil Akurasi Perhitungan KNN Secara <i>Random</i>	75
4.42 Desain Operator KNN Secara <i>Random</i>	76
4.43 Desain Operator NBC Secara <i>Random</i>	79
4.44 Perbandingan Hasil Akurasi Secara <i>Random</i>	80
4.45 Perbandingan Hasil Akurasi Per- <i>Cluster</i> dan <i>Random</i>	80
4.46 Grafik Demografi Kelas Data <i>Testing</i>	81
4.47 Grafik Demografi Variabel Jenis Kelamin	82
4.48 Grafik Demografi Variabel Jenjang Pendidikan	82
4.49 Grafik Demografi Variabel Jenis Kebutuhan	82
4.50 Perancangan Struktur Menu	83
4.51 <i>Flowchart</i> Alur Sistem	84
4.52 Rancangan <i>Interface Login</i>	86
4.53 Rancangan <i>Interface Dashboard Admin</i>	86
4.54 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Administrator	87
4.55 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Atribut	87
4.56 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Sub Atribut	88
4.57 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Data <i>Training</i>	88
4.58 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Kelola Data <i>Testing</i>	89
4.59 Rancangan <i>Interface Form Input Data</i>	89
4.60 Rancangan <i>Interface</i> Proses pada Halaman Perhitungan KNN	90
4.61 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Hasil Perhitungan KNN	90
4.62 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Cetak Data	91
4.63 Rancangan <i>Interface Dashboard User</i>	91
5.1 <i>Database</i> Sistem	92



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

5.2	Struktur Tabel Admin	93
5.3	Struktur Tabel Dataset	93
5.4	Struktur Tabel Atribut	94
5.5	Struktur Tabel Sub Atribut	94
5.6	Halaman <i>Login</i>	95
5.7	Halaman <i>Dashboard</i> Admin	95
5.8	Halaman Kelola Administrator	96
5.9	Halaman Kelola Atribut	96
5.10	Halaman Kelola Sub Atribut	97
5.11	Halaman Kelola Data <i>Training</i>	97
5.12	Halaman Kelola Data <i>Testing</i>	98
5.13	Halaman <i>Input</i> Data	98
5.14	Halaman Proses Perhitungan KNN	99
5.15	Halaman Perhitungan KNN	99
5.16	Hasil Status Gizi Pada Perhitungan KNN	100
5.17	Halaman Cetak Data	100
5.18	Halaman <i>Dashboard</i> User	101
A.1	Hasil Wawancara Bagian 1	A - 1
A.2	Hasil Wawancara Bagian 2	A - 2
A.3	Hasil Wawancara Bagian 3	A - 3
A.4	Hasil Wawancara Bagian 4	A - 4
A.5	Hasil Wawancara Bagian 5	A - 5
B.1	Hasil Pengujian UAT Bagian 1	B - 1
B.2	Hasil Pengujian UAT Bagian 2	B - 2
C.1	Kuisioner Responden 1	C - 1
C.2	Kuisioner Responden 2	C - 2
C.3	Kuisioner Responden 3	C - 3
C.4	Kuisioner Responden 4	C - 4
C.5	Kuisioner Responden 5	C - 5
C.6	Kuisioner Responden 6	C - 6



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

2.1	Simbol <i>Use Case Diagram</i>	16
2.2	Simbol <i>Class Diagram</i>	17
2.3	Simbol <i>Activity Diagram</i>	18
2.4	Simbol <i>Sequence Diagram</i>	19
4.1	Deskripsi Aktor	33
4.2	Deskripsi <i>Use Case</i>	34
4.3	Skenario UC-1 <i>Use Case Login</i>	35
4.4	Skenario UC-2 <i>Use Case Dashboard</i>	36
4.5	Skenario UC-3 <i>Use Case Kelola Administrator</i>	36
4.6	Skenario UC-4 <i>Use Case Kelola Data Training</i>	37
4.7	Skenario UC-5 <i>Use Case Kelola Data Testing</i>	38
4.8	Skenario UC-6 <i>Use Case Kelola Data Atribut</i>	39
4.9	Skenario UC-7 <i>Use Case Kelola Data Sub Atribut</i>	40
4.10	Skenario UC-8 <i>Use Case Dashboard User</i>	41
4.11	Skenario UC-9 <i>Use Case Input Data</i>	42
4.12	Deskripsi Pengguna Sistem	53
4.13	Data Awal	53
4.14	Hasil <i>Cleaning Data</i>	54
4.15	Keterangan Data	55
4.16	Transformasi Data	55
4.17	<i>Centroid</i> Awal	56
4.18	Hasil Perhitungan Jarak pada <i>Centroid</i>	58
4.19	Hasil Pengelompokkan Data	58
4.20	<i>Centroid</i> Baru	59
4.21	<i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy KNN Cluster 1</i>	62
4.22	<i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy NBC Cluster 1</i>	63
4.23	<i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy KNN Cluster 2</i>	64
4.24	<i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy NBC Cluster 2</i>	65
4.25	<i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy KNN Cluster 3</i>	67
4.26	<i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy NBC Cluster 3</i>	67
4.27	<i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy KNN Cluster 4</i>	69
4.28	<i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy NBC Cluster 4</i>	70
4.29	Data <i>Training</i>	71
4.30	Data <i>Testing</i>	72



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.31	Hasil Perhitungan Jarak	72
4.32	Hasil Pengurutan Nilai Jarak	73
4.33	Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=3	73
4.34	Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=5	74
4.35	Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=7	74
4.36	Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=9	74
4.37	Hasil <i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy</i> KNN	76
4.38	Mean dan Standar Deviasi Tinggi Badan	77
4.39	Mean dan Standar Deviasi Berat Badan	77
4.40	Mean dan Standar Deviasi Lingkar Perut	77
4.41	Probabilitas Setiap Jenis Kelamin	77
4.42	Probabilitas Setiap Jenjang Pendidikan	77
4.43	Probabilitas Setiap Jenis Kebutuhan	77
4.44	Probabilitas Untuk Setiap Kategori Status Gizi	78
4.45	Hasil Probabilitas Setiap Kategori Data <i>Testing</i>	78
4.46	Hasil Klasifikasi NBC	78
4.47	Hasil <i>Precision, Recall</i> dan <i>Accuracy</i> NBC	79
4.48	Hasil Klasifikasi KNN Secara <i>Random</i>	81
4.49	Perancangan Tabel Admin	84
4.50	Perancangan Tabel Dataset	85
4.51	Perancangan Tabel Atribut	85
4.52	Perancangan tabel Sub Atribut	85
5.1	<i>Point</i> Identifikasi <i>Blackbox Testing</i>	101
5.2	<i>Form</i> Evaluasi Pengujian Sistem	102
5.3	Pilihan Jawaban UAT	104
5.4	Hasil Pengujian UAT	105
5.5	Hasil Persentase Pengujian UAT	106
D.1	Data Penelitian	D - 1



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

ADHD	: <i>Attention Deficit Hyperactivity Disorder</i>
ASI	: Air Susu Ibu
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
DBMS	: <i>Database Management System</i>
GUI	: <i>Graphical User Interface</i>
HIMASI	: Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi
IMT	: Indeks Massa Tubuh
KKN	: Kuliah Kerja Nyata
KNN	: <i>K-Nearest Neighbor</i>
NBC	: <i>Naive Bayes Classifier</i>
OOAD	: <i>Object Oriented Analysis Design</i>
SBMPTN	: Seleksi Bersama Perguruan Tinggi Negeri
SDM	: Sumber Daya Manusia
SLB	: Sekolah Luar Biasa
SVM	: <i>Support Vector Machines</i>
PHP	: <i>Hypertext Pre-Processor</i>
UAT	: <i>User Acceptance Test</i>
UML	: <i>Unified Modelling Language</i>



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era reformasi ini perkembangan teknologi sangatlah penting. Saat ini penggunaan teknologi sudah banyak dimanfaatkan oleh berbagai kalangan baik itu secara perorangan, maupun dalam lingkup instansi atau perusahaan sebagai penunjang untuk segala aktivitas yang dilakukan. Salah satunya teknologi digunakan dalam bidang pendidikan. Pendidikan adalah sebuah program yang mengandung komponen tujuan, proses belajar mengajar antara murid dan gurunya sehingga akan meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi lebih baik. Seperti yang tertera didalam UU No. 20 tahun 2003 Pendidikan adalah usaha dasar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan, yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Indonesia, 2003). Dengan kata lain, dalam sektor pendidikan formal seharusnya tidak ada lagi sekat sosial yang membedakan para penyandang disabilitas dengan masyarakat umum. Dibeberapa sekolah regular tidak mau menerima penyandang disabilitas sebagai siswa. Sehingga banyak anak disabilitas yang tidak mengenyam pendidikan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu disediakan berbagai layanan pendidikan atau sekolah bagi anak disabilitas, baik menyangkut sistem pembelajaran, fasilitas yang mendukung, maupun peran guru yang sangat penting untuk memberikan motivasi dan arahan yang bersifat membangun (Pratiwi, 2016). Salah satu upaya pemerintah untuk dapat memenuhi pendidikan bagi anak disabilitas ialah dengan membangun Sekolah Luar Biasa (SLB).

Penyandang disabilitas dapat digolongkan pada kelompok minoritas terbesar didunia, dimana 80% dari jumlah penyandang disabilitas didunia berada dikalangan negara-negara berkembang. Penyandang disabilitas dapat diartikan individu yang mempunyai keterbatasan fisik atau mental/intelektual. Perlu diketahui bahwasannya sepertiga dari total penyandang disabilitas dunia ialah anak-anak. Menurut *Centers for Disease Control and Prevention*, dalam 6 tahun terakhir ini, jumlah anak disabilitas meningkat sebanyak 15%. Peningkatan anak disabilitas di Indonesia sendiri jumlahnya besar yaitu mencapai 4,2 juta anak pada tahun 2015. Anak disabilitas adalah anak yang mengalami hambatan fisik atau mental sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangannya secara wajar, dan anak yang akibat keadaan tertentu seperti mengalami kekerasan, kekurangan gizi, kemiski-



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nan serta terjadinya bencana atau konflik sehingga memerlukan penanganan secara khusus (Kasim, Fransiska, Lusli, dan Okta, 2010).

Selain memiliki keterbelakangan intelektual, anak disabilitas juga memiliki masalah dalam perilaku sehari-hari yang mengarah pada kesehatan. Anak disabilitas tidak bisa menentukan bagaimana mereka harus menjaga kesehatan, mengatur pola makan, dan mencegah mereka dari penyakit-penyakit yang mengancam kesehatannya. Anak disabilitas yang masuk dalam kategori sedang sampai berat bahkan tidak bisa mengurus dirinya sendiri dan cenderung melakukan sesuatu tanpa memikirkan akibatnya, sehingga harus selalu dibimbing dan diawasi. Memiliki status gizi yang baik dapat memudahkan anak disabilitas melakukan aktivitas fisik yang dapat menunjang kesehatan. Kesehatan yang terjaga dapat memudahkan pendidik atau pembimbing dalam memberikan arahan atau perintah baik dalam pelajaran ataupun ketika berolahraga. Status gizi yang kurang dan berlebih dapat menimbulkan risiko penyakit yang berbahaya yaitu mengalami berbagai masalah kesehatan seperti sindrom metabolik, hipertensi, diabetes dan penyakit jantung (Skogheim dan Vollrath, 2015). Status gizi anak disabilitas juga mempengaruhi aktivitas sehari-hari baik di rumah atau di sekolah.

Seperti halnya yang terjadi pada SLB Sri Mujinab Pekanbaru, yang berada di Provinsi Riau. SLB Sri Mujinab ini terletak di Jalan Dr. Sutomo Pekanbaru. SLB ini berdiri sejak tahun 1981 dibawah pimpinan Yayasan Permata Bunda Dharma Wanita Provinsi Riau. SLB ini terdiri dari tiga tingkatan sekolah yakni SDLB, SMPLB dan SMALB. Di sekolah ini selain melakukan proses belajar mengajar mereka juga melakukan berbagai kegiatan yang dapat mengasah kemampuan dan keterampilan anak-anak disabilitas. Adapun beberapa kegiatan yang ada pada SLB ini seperti: belajar menjahit, belajar musik, menari dan belajar memasak, dan juga diajarkan pengetahuan tentang komputer. Fase usia sekolah sangat membutuhkan asupan makanan yang bergizi untuk menunjang masa pertumbuhan dan perkembangannya. Selain untuk kebutuhan energi, asupan makanan yang bergizi juga mempengaruhi perkembangan otak, apabila makanan tidak cukup mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan akan menyebabkan perubahan metabolisme otak (Cakrawati, 2012). Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada SLB ini, rata-rata dari anak disabilitas memiliki kesehatan tubuh yang kurang baik. Pertumbuhan badan yang optimal mencakup pertumbuhan otak yang sangat menentukan kecerdasan seseorang (Sa'adah, Herman, dan Sastri, 2014). Dampak akhir dari konsumsi gizi yang baik dan seimbang adalah meningkatnya kualitas sumber daya manusia.

Kesehatan tubuh seseorang dikatakan baik apabila memiliki berat badan dan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tinggi badan yang seimbang. Jika tidak maka akan terjadi kelebihan berat badan atau obesitas. Ada empat masa terjadinya obesitas yakni pada masa prenatal, masa bayi, masa *adiposity rebound* dan masa remaja. Obesitas yang terjadi dimasa remaja 30% akan berlanjut sampai dewasa menjadi obesitas persisten (Muslehatin, Ibnu, dan Mustakim, 2017). Lebih dari 9 juta anak didunia berusia 6 tahun keatas mengalami obesitas, hingga kini angkanya terus melonjak dua kali lipat pada anak usia 2-6 tahun dan usia 12-19 tahun. Anak disabilitas cenderung mengalami status gizi gemuk (obesitas) karena adanya gangguan pada system syaraf serta motorik yang tidak berfungsi secara normal membuat anak berkebutuhan khusus malas untuk melakukan gerakan. Dampak yang akan dialami oleh anak disabilitas yang mengalami status gizi gemuk (obesitas) ataupun kurang akan mempengaruhi perkembangan anak dan pertumbuhan anak serta sistem imun yang menurun. Dampak lainnya yakni anak yang mengalami status gizi gemuk (obesitas) memiliki kemampuan memori jangka pendek yang lebih buruk dibandingkan dengan anak yang tidak mengalami status gizi gemuk (obesitas) (Hartini dan Winarsih, 2014). Sehingga pentingnya pengetahuan terhadap gizi dan status gizi seorang anak.

Status gizi dapat dihitung dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan menggunakan penghitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) (A. Lestari, 2017). Akan tetapi formula yang digunakan tersebut tidak melibatkan ukuran kerangka tubuh. Sementara ukuran kerangka tubuh pada manusia sangat mempengaruhi berat badannya. Kerangka tubuh yang dimaksud salah satunya adalah lingkaran perut (Kusumadewi, 2009). Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu untuk menentukan status gizi pada anak disabilitas dengan melibatkan kerangka tubuh. Untuk memudahkan pihak sekolah dalam menentukan status gizi anak disabilitas maka dilakukanlah klasifikasi status gizi pada anak disabilitas. Untuk mengolah data pada penelitian ini digunakan teknik data mining. Data mining adalah proses menemukan relasi antar data yang tidak diketahui siapa penggunanya, dan disajikan dengan cara yang mudah dipahami sehingga relasi tersebut dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan (Ridwan, Suyono, dan Sarosa, 2013). Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu: estimasi, prediksi, klasifikasi, *clustering*, dan asosiasi.

Klasifikasi adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Dalam proses klasifikasi pada penelitian ini menggunakan Algoritma *Naive Bayes Classifiers* (NBC) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). NBC dan KNN merupakan dua algoritma yang sering digunakan dalam klasifikasi pada data mining. Algoritma NBC adalah



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

klasifikasi statistik yang dapat memprediksi probabilitas sebuah kelas. Algoritma NBC memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan kedalam database dengan data yang besar. Sedangkan Algoritma KNN adalah algoritma yang digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap suatu objek, berdasarkan nilai k dari data latih yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Syarat nilai k adalah tidak boleh lebih besar dari jumlah data latih, dan nilai k harus ganjil dan lebih dari satu (Han, Pei, dan Kamber, 2011).

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hamitha, Raharjo, dan Wijayanto (2016) tentang klasifikasi kapal perairan yang ada di Indonesia dengan menggunakan Metode KNN. Simulasi ini menghasilkan tingkat keakuratan sebesar 93,3%, waktu komputasi minimum 0,55 detik dan waktu komputasi maksimum 3,6 detik. Sedangkan dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Ndaumanu dan Arief (2014) tentang analisa prediksi tingkat pengunduran diri mahasiswa menggunakan Metode KNN dengan empat variabel yaitu IPK, pekerjaan orang tua, jurusan dan semester menghasilkan tingkat akurasi sebesar 79%. Kemudian untuk penelitian NBC yang dilakukan oleh Saleh (2015) dalam memprediksi besarnya penggunaan listrik rumah tangga menghasilkan persentase keakuratan sebesar 78,3333%. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Muslehatin dkk. (2017) peneliti menerapkan NBC untuk mengklasifikasikan tingkat kemungkinan obesitas mahasiswa sistem informasi di UIN Suska Riau menghasilkan tingkat akurasi sebesar 66,67% yaitu 16 responden beresiko untuk mendapatkan kemungkinan obesitas tingkat sedang, 69 responden tingkat gizi normal, 3 responden kekurangan gizi.

Mengacu pada permasalahan di atas, maka penelitian yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini diberi judul **"Penerapan Algoritma Naive Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Status Gizi Obesitas Anak Disabilitas"**. Dengan klasifikasi tersebut akan menghasilkan prediksi status gizi dan nilai akurasi dari masing-masing algoritma. Setelah itu, algoritma yang memiliki nilai akurasi yang tinggi nantinya akan diimplementasikan dalam sebuah sistem informasi berbasis *website*. Dengan diimplementasikannya algoritma tersebut kedalam sebuah sistem informasi, diharapkan dapat membantu instansi terkait dalam menentukan status gizi obesitas anak disabilitas secara efektif dan tepat serta dapat digunakan sebagai pengetahuan yang bermanfaat oleh SLB Sri Mujiab Pekanbaru.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat ditarik sebuah rumusan yang akan dijelaskan lebih lanjut pada laporan Tugas Akhir ini adalah yaitu bagaimana



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menerapkan Algoritma NBC dan KNN untuk mengklasifikasi status gizi obesitas pada anak disabilitas.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah Tugas Akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data anak disabilitas SLB Sri Mujinab Pekanbaru dari tahun ajaran 2014-2019 dengan jumlah data sebanyak 510 *record*.
2. Untuk pembagian data *training* dan data *testing* menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*.
3. *Tools* yang akan digunakan didalam penelitian ini ialah *microsoft excel* dan *rapidminer*.
4. Algoritma yang digunakan adalah KNN dan NBC untuk membandingkan hasil klasifikasi.
5. Nilai K yang digunakan untuk perhitungan Algoritma KNN ialah: K=3, K=5, K=7 dan K=9.
6. Atribut yang digunakan yaitu: nama, jenis kelamin, jenis kebutuhan, jenjang pendidikan, tinggi badan, berat badan, lingkar perut dan status gizi.
7. Kategori status yang digunakan dalam penelitian adalah kurus, normal, obesitas sedang dan obesitas berat.
8. Sistem informasi yang dibangun hanya dapat menentukan status gizi obesitas anak disabilitas.
9. Sistem informasi yang dibangun berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemograman *PHP script* dan *MySQL* sebagai *database*.
10. Pengguna dari sistem informasi ini yaitu pihak SLB Sri Mujinab Pekanbaru bagian tata usaha dan pegawai.

1.4 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menerapkan Algoritma NBC dan KNN untuk klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas pada SLB Sri Mujinab Pekanbaru.
2. Membangun sistem klasifikasi sebagai pendukung dalam menentukan status gizi obesitas anak disabilitas SLB Sri Mujinab Pekanbaru dengan menggunakan algoritma yang memiliki nilai akurasi tertinggi.

1.5 Manfaat

Manfaat Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui tingkat akurasi dari masing-masing algoritma yakni NBC dan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KNN dalam menentukan status gizi obesitas anak disabilitas SLB Sri Mujinab Pekanbaru.

2. Memberikan rekomendasi kepada pihak sekolah dalam menentukan status gizi obesitas anak disabilitas dimasa mendatang secara cepat dan akurat melalui sebuah sistem berbasis *website* yang telah dibangun.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 1 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) latar belakang; (2) rumusan masalah; (3) batasan masalah; (4) tujuan; (5) manfaat; dan (6) sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

BAB 2 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) data mining; (2) *rapidminer*; (3) *k-means clustering*; (4) *Naive Bayes Classifier* (NBC); (5) *K-Nearest Neighbor* (KNN); (6) disabilitas; (7) obesitas; (8) status gizi; (9) SLB Sri Mujinab Pekanbaru; (10) *Unified Modelling Language* (UML); (11) *Hypertext Pre-Processor* (PHP) dan MySQL; (12) pengujian sistem; (13) penelitian terdahulu.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) proses alur penelitian; (2) tahap perencanaan; (3) tahap pengumpulan data; (4) tahap *preprocessing* data; (5) tahap klasifikasi; (6) tahap analisa sistem; (7) tahap perancangan sistem; (8) tahap implementasi dan pengujian; (9) dokumentasi.

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

BAB 4 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) analisa sistem; (2) analisa sistem yang sedang berjalan; (3) analisa sistem usulan; (4) pengumpulan data; (5) penentuan atribut dan kelas data; (6) *preprocessing* data; (7) pengelompokan data dengan Algoritma *K-Means*; (8) klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC secara *per-cluster*; (9) perbandingan akurasi *per-cluster*; (10) klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC secara *random*; (11) perbandingan akurasi secara *random*; (12) perbandingan akurasi *per-cluster* dan secara *random*; (13) perancangan sistem; (14) perancangan *database*; (15) perancangan *interface* sistem.

BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

BAB 5 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) implementasi sistem; (2) pengujian sistem.

BAB 6. PENUTUP

BAB 6 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) kesimpulan; (2) saran.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Data mining adalah proses mencari korelasi diantara banyaknya bidang dalam dataset yang besar (Sumathi, Kannan, dan Nagarajan, 2016). Data mining juga berguna untuk proses menemukan relasi antar data yang tidak diketahui siapa penggunanya dan disajikan dengan cara yang mudah dipahami sehingga relasi tersebut dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan (Ridwan dkk., 2013). Banyak perusahaan dan instansi pemerintah yang menggunakan data mining untuk menggali informasi. Informasi ini sangat berguna untuk meningkatkan keuntungan ataupun membantu dalam penyusunan strategi pemasaran dalam sebuah perusahaan atau instansi pemerintahan (Saputra dan Mukhtar, 2014).

Untuk menemukan suatu model pola dari data dalam sebuah data mining ada beberapa proses atau prosedur yang harus dilakukan yakni *selection*, *preprocessing/cleaning*, transformasi, normalisasi dan *interpretation/evaluation* (Ndaumanu dan Arief, 2014). Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugasnya, data mining dikelompokkan menjadi 6 yaitu *clustering*, deskripsi, prediksi, ekspedisi, asosiasi dan klasifikasi (Septiani, 2017).

Klasifikasi adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Dalam proses klasifikasi terdapat berbagai macam algoritma antara lain seperti *Decision Classification Trees*, *Naive Bayes classifiers*, *Neural Networks*, Analisa Statistik, Algoritma Genetika, *Rough Sets*, *K-Nearest Neighbor*, Metode *Rule Based Memory Based Reasoning*, dan *Support Vector Machines (SVM)*. (Saputra dan Mukhtar, 2014)

Salah satu pengukuran kinerja klasifikasi adalah tingkat akurasi (Singh dan Sathiyaraj, 2016). Untuk menghitung akurasi digunakan Persamaan 2.1.

$$Accuracy = \frac{TruePositive + TrueNegative}{P + N} \times 100 \quad (2.1)$$

Untuk mengukur tingkat yang mana hasilnya mendekati satu sama lain disebut dengan presisi. Untuk menghitung presisi digunakan Persamaan 2.2.

$$Precision = \frac{TruePositive}{TruePositive + FalsePositive} \times 100 \quad (2.2)$$



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sedangkan untuk menghitung tingkat yang paling banyak relevan dan bagian dari suatu dokumen disebut dengan (*recall*). Untuk menghitung *recall* digunakan Persamaan 2.3.

$$Recall = \frac{TruePositive}{TruePositive + FalseNegative} \times 100 \quad (2.3)$$

2.2 Rapidminer

Rapidminer merupakan perangkat lunak yang dibuat oleh Dr. Markus Hofmann dari *Intitute of Teknologi Blanchardstown* dan Ralf Klinkenberg dari *rapid-i.com* dengan tampilan *Graphical User Interface* (GUI) sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan perangkat lunak ini. *Rapidminer* ini bersifat *open source* dan dibuat dengan menggunakan program Java di bawah lisensi *GNU Public Licence* dan dapat dijalankan disistem operasi manapun (Haryati, Sudarsono, dan Suryana, 2015).

Rapidminer dikhususkan untuk penggunaan data mining. Model yang disediakan juga cukup banyak, seperti model *bayesian*, *modelling*, *tree induction*, *neural network* dan lain-lain. Begitu juga dengan metode yang telah tersedia pada *rapidminer*, mulai dari klasifikasi, *clustering*, asosiasi dan lain-lain.

2.3 K-Means Clustering

Algoritma *K-Means* merupakan salah satu metode data *clustering* non-hirarki yang mengelompokkan data dalam bentuk satu atau lebih *cluster*/kelompok (Ong, 2013). Adapun tujuan dari data *clustering* ini adalah untuk meminimalkan *objective function* yang diset dalam proses *clustering*, yang pada umumnya berusaha meminimalkan variasi didalam suatu *cluster* dan memaksimalkan variasi antar *cluster* (Silitonga dan Morina, 2018)

Dalam algoritma *K-Means*, data-data yang memiliki karakteristik yang sama di-*cluster* dalam satu kelompok dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dengan kelompok lain yang sesuai dengan karakteristik data tersebut, sehingga data yang berada dalam satu kelompok memiliki tingkat variasi yang kecil. *K-Means* adalah metode *clustering* berbasis jarak yang membagi data kedalam sejumlah *cluster* dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut *numeric* (Metisen dan Sari, 2015)

Tahapan-tahapan pengelompokan data dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering* yakni:

1. Tentukan jumlah kelompok.
2. Alokasikan data kedalam kelompok secara acak.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Hitung pusat kelompok (*centroid*/rata-rata) dari data yang ada dimasing-masing kelompok dengan menggunakan Persamaan 2.4.

$$C(i) = \frac{X_1 + X_2 + X_{..}}{\sum x} \quad (2.4)$$

Keterangan:

X1 = Nilai data *record* ke-1

X2 = Nilai data *record* ke-2

X.. = Nilai data *record* ke-n

$\sum x$ = Jumlah data *record*

4. Alokasikan masing-masing data ke *centroid* terdekat dengan menghitung jarak data kepusat kelompok dengan menggunakan Persamaan 2.5.

$$J_{a,b} = \sqrt{(a_k - b_k)^2 + (a_k - b_k)^2} \quad (2.5)$$

Keterangan:

J = Titik dokumen

a = Data *record*

b = Data *centroid*

5. Kembali ke langkah 3, jika masih ada data yang berpindah kelompok atau jika ada perubahan nilai *centroid*.

2.4 Naive Bayes Classifier (NBC)

Algoritma NBC adalah suatu probabilitas dan statistik yang diangkat oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yang memprediksi peluang masa depan berdasarkan pengalaman sebelumnya yang dikenal sebagai Teorema Bayes (Iskandar dan Suprpto, 2013). Menurut A. Hidayat, Efendi, Novita, Lestari, dkk. (2018) Algoritma NBC merupakan klasifikasi statistik yang dapat memprediksi probabilitas sebuah *class*. Algoritma NBC terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan kedalam dataset yang berkapasitas besar (Zulfikar dan Lukman, 2016). Keuntungan menggunakan Algoritma NBC adalah algoritma ini hanya membutuhkan jumlah data latih (*training data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Algoritma NBC bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan (Pattekari dan Parveen, 2012).

Teorema Bayes yang umumnya sering digunakan dapat dilihat pada Persamaan 2.6.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$P(H | X) = \frac{P(H | X)P(H)}{P(X)} \quad (2.6)$$

Keterangan:

X = Data dengan *class* yang belum diketahui

H = Hipotesis data X merupakan suatu *class* spesifik

$P(H | X)$ = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X

$P(H)$ = Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)

$P(X)$ = Probabilitas X berdasarkan kondisi tersebut

$P(X)$ = Probabilitas dari X

Menurut Kusumadewi (2009) jika atribut bersifat kontinu, maka diestimasi dengan persamaan *Densitas Gaus*. Untuk menghitung *densitas gaus* digunakan Persamaan 2.7.

$$P(X_i = x_i | Y = y_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{(x_i - \mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (2.7)$$

Keterangan:

P = Peluang

X_i = Atribut ke-i

x_i = Nilai atribut ke-i

Y = Kelas yang dicari

y_i = Sub-kelas yang dicari

μ = Mean, menyatakan rata-rata dari seluruh atribut

π = Deviasi standar, menyatakan varian dari seluruh atribut

2.5 K-Nearest Neighbor (KNN)

Algoritma KNN merupakan suatu teknik klasifikasi yang sangat populer yang diperkenalkan oleh Fix dan Hodges pada tahun 1951. Algoritma KNN adalah suatu metode yang menggunakan algoritma *supervised learning*. *Supervised learning* bertujuan untuk menemukan pola baru dalam data dengan menghubungkan pola data yang sudah ada dengan data yang baru. Menurut M. Lestari (2015) tujuan dari algoritma ini ialah mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan *training* data. Klasifikasi KNN memiliki beberapa tahap yakni tahap pertama nilai k yang merupakan jumlah tetangga terdekat yang akan menentukan kueri baru masuk kekelas mana ditentukan. Tahap kedua, nilai k tetangga terdekat dicari dengan cara menghitung jarak titik kueri dengan titik *training*. Tahap ketiga, setelah mengetahui jarak masing-masing titik *training* dengan titik kueri, kemudian



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lihat nilai yang paling kecil. Tahap keempat ambil nilai k terkecil selanjutnya lihat kelasnya. Kelas yang paling banyak merupakan kelas dari kueri baru (Naufal dkk., 2017).

Dekat atau jauhnya jarak titik dengan tetangganya bisa dihitung dengan menggunakan euclidean *distance*. Euclidean *distance* adalah metrika yang digunakan untuk menghitung kesamaan dua vektor (Wurdianarto, Novianto, dan Rosyidah, 2014). Untuk menghitung euclidean *distance* digunakan Persamaan 2.8.

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^n (c_{ik} - x_{jk})^2} \quad (2.8)$$

Keterangan:

d_{ij} = Tingkat perbedaan (*dissimilarity degree*)

n = Jumlah vektor

x_{ik} = Vektor citra input

x_{jk} = vektor citra pendamping/output

2.6 Disabilitas

Disabilitas merupakan seseorang yang tidak mampu melakukan seluruh atau sebagian aktifitas normal kehidupan pribadi atau sosial lantaran mengalami kelainan tubuh atau mental. Sebagian besar kasus disabilitas terjadi pasca kelahiran yang disebabkan oleh kurangnya nutrisi pada saat kehamilan, minimnya pengetahuan tentang kesehatan sehingga mengakibatkan terjadinya gizi buruk, kecerobohan dalam menjaga kesehatan serta beragam faktor lainnya yang merupakan dampak dari ketertinggalan masyarakat. Penyandang disabilitas merupakan istilah untuk merujuk kepada mereka yang memiliki kelainan fisik atau non-fisik. Didalam penyandang disabilitas terdapat tiga jenis, yaitu pertama, kelompok kelainan secara fisik, terdiri dari tuna netra, tuna daksa, tuna rungu, dan tuna wicara. Kedua, kelompok kelainan secara non-fisik, terdiri dari tunagrahita, autisme, dan hiperaktif. Ketiga, kelompok kelainan ganda, yaitu mereka yang mengalami kelainan lebih dari satu jenis kelainan (Soleh, 2014).

Menurut Kauffman, Hallahan, Pullen, dan Badar (2018) tuna rungu adalah seseorang dengan kesulitan mendengar suara pada atau di atas intensitas tertentu. Sedangkan tuna daksa merupakan suatu keadaan rusak atau terganggu sebagai akibat gangguan bentuk atau hambatan pada tulang, otot dan sendi dalam fungsinya yang normal. Kondisi ini dapat disebabkan oleh penyakit, kecelakaan atau dapat juga disebabkan oleh pembawaan sejak lahir (Laora dan Yohana, 2016). Kondisi seseorang yang mengalami gangguan atau hambatan pada indra penglihatan-



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nya disebut dengan tuna netra (Priyadi, 2014). Sedangkan tuna wicara adalah ketidakmampuan seseorang dalam mengkomunikasikan gagasannya kepada orang lain (pendengar) dengan memanfaatkan organ bicaranya, dikarenakan celah langit-langit, bibir sumbing, dan kerusakan otak (Abdullah, 2013). Menurut Febrisma (2013) seseorang yang mempunyai kemampuan intelektual dibawah rata-rata disebut dengan tuna grahita. Seseorang yang menderita tuna grahita mengalami keterlambatan permanen dan menyeluruh didalam banyak aspek perkembangan mereka sebab intelegasi mereka tidak normal.

2.7 Obesitas

Menurut Marlissa, Pandelaki, dan Ratag (2015) kini sudah saatnya Indonesia mulai melirik masalah obesitas pada anak, karena jika dibiarkan akan mengganggu SDM dikemudian hari. Kelebihan gizi yang menimbulkan obesitas dapat terjadi baik pada anak-anak hingga usia dewasa. Obesitas adalah suatu kelainan atau penyakit yang ditandai dengan penimbunan jaringan lemak pada tubuh secara berlebihan. Penyebab obesitas pada anak antara lain asupan makanan berlebih yang berasal dari jenis makanan olahan serba instan, minuman *soft drink*, makanan jajanan seperti makanan cepat saji yang tersedia digerai makanan. Selain itu, obesitas dapat terjadi pada anak yang ketika masih bayi tidak dibiasakan mengkonsumsi Air Susu Ibu (ASI), tetapi menggunakan susu formula dengan jumlah asupan yang melebihi porsi yang dibutuhkan bayi atau anak. Akibatnya, anak akan mengalami kelebihan berat badan saat berusia 4-5 tahun (Sartika, 2011). Oleh karena itu, anak dalam rentang usia ini perlu mendapatkan perhatian dari pola makan sehari-hari karena makanan yang biasa dikonsumsi sejak masa anak akan membentuk pola kebiasaan makan selanjutnya. Prevalensi obesitas anak mengalami peningkatan di berbagai negara tidak terkecuali Indonesia. Tingginya prevalensi obesitas anak disebabkan oleh pertumbuhan urbanisasi dan perubahan gaya hidup seseorang termasuk asupan energi.

Beberapa faktor yang menyebabkan anak mengalami obesitas diantaranya:

1. Faktor genetik turunan dari orang tua.
2. Pola makan yang tidak teratur dan tidak sehat.
3. Kurangnya aktivitas fisik. Padahal aktivitas fisik berguna untuk membakar kalori.
4. Faktor psikologi yang dapat mempengaruhi pola makan.
5. Faktor keluarga, berkaitan dengan pola makan dan gaya hidup yang diajarkan atau terjadi pada keluarga tersebut.
6. Faktor sosial ekonomi.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Faktor kesehatan

Apabila anak mendapatkan gizi yang baik maka kenaikan berat badan anak setiap tahunnya akan meningkat. Karakteristik anak obesitas dapat dilihat dari segi pertumbuhan fisiknya baik itu dari berat badan sejak usia 0-6 bulan, biasanya bertambah 682 gram per bulan. Berat badan bayi akan meningkat dua kali lipat setelah usia 5 bulan, yaitu antara 6-12 bulan. Berat badan bayi akan meningkat tiga kali lipat ketika bayi beranjak usia 12 bulan. Berat badan bayi akan meningkat lagi empat kali lipat pada usia 2 tahun. Pada pra sekolah kenaikan berat badan rata-rata 2 kg pertahun.

1. 700-1000 gram/bulan pada triwulan I
2. 500-600 gram/bulan pada triwulan II
3. 350-450 gram/bulan pada triwulan III
4. 250-350 gram/bulan pada triwulan IV

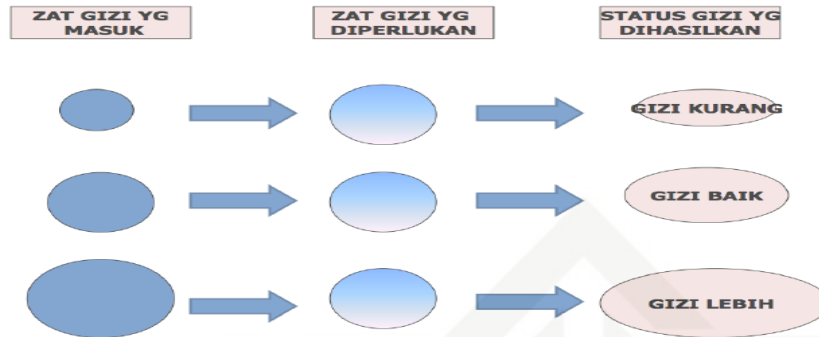
2.8 Status Gizi

Menurut UU No. 36 tahun 2009 tentang kesehatan, yang dimaksud dengan kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis (No, 36). Tingkat kesehatan seseorang dipengaruhi beberapa faktor diantaranya bebas dari penyakit atau cacat, keadaan sosial ekonomi yang baik, keadaan lingkungan yang baik, dan status gizi yang baik. Status gizi merupakan salah satu faktor penting dalam mencapai derajat kesehatan yang optimal.

Nutrient atau zat gizi adalah zat yang terdapat dalam makanan dan sangat diperlukan oleh tubuh untuk proses metabolisme, mulai dari proses pencernaan, penyerapan makanan dalam usus halus, transportasi oleh darah untuk mencapai target dan menghasilkan energi, pertumbuhan tubuh, pemeliharaan jaringan tubuh, proses biologis, penyembuhan penyakit, dan daya tahan tubuh. Sedangkan *nutritur/nutrition/gizi* adalah keseimbangan antara zat gizi yang masuk ke dalam tubuh (intake) dari makanan dengan zat gizi yang dibutuhkan untuk keperluan proses metabolisme tubuh. Kemudian *nutritional status* (status gizi) adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh. Indikator status gizi adalah tanda-tanda yang dapat diketahui untuk menggambarkan status gizi seseorang. Individu yang gemuk sebagai tanda asupan makanan sumber energi dan kandungan lemaknya melebihi dari kebutuhan.

Status gizi seseorang tergantung dari asupan gizi dan kebutuhannya, jika antara asupan gizi dengan kebutuhan tubuhnya seimbang, maka akan menghasilkan

status gizi baik. Kebutuhan asupan gizi setiap individu berbeda-beda, hal ini tergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas, berat badan dan tinggi badan. Gambaran kaitan asupan gizi dengan status gizi dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Kaitan Asupan Gizi dengan Status Gizi

2.9 SLB Sri Mujinab Pekanbaru

SLB Sri Mujinab Pekanbaru merupakan salah satu sekolah yang memberikan sarana dan prasarana pendidikan bagi anak disabilitas untuk menuntut ilmu dan pengetahuan. Pada SLB ini terdapat tiga tingkatan sekolah yakni SDLB, SMPLB dan SMALB. Visi dan misi sekolah juga terdapat pada Lampiran A. Visi dan misi SLB Sri Mujinab Pekanbaru.

1. Visi

Terwujudnya peserta didik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan agar mampu mengembangkan dirinya secara profesional sesuai dengan perkembangan zaman, mandiri tanpa ketergantungan pada orang lain dengan dilandasi rasa iman dan taqwa yang tinggi.

2. Misi

- Memberikan fasilitas belajar mengajar yang terbaik untuk memenuhi standar pelayanan minimal sesuai dengan kurikulum.
- Merekrut dan menyediakan tenaga pengajar yang profesional dibidangnya agar tercipta proses belajar mengajar yang kondusif dan daya serap yang optimal bagi peserta didik.
- Memotivasi guru dan karyawan baik secara moril maupun materil agar selalu siap menghadapi dan menjalankan tugas.
- Memberikan hak peserta didik dalam memperoleh pendidikan dan pengajaran.
- Menjadikan SLB Sri Mujinab Pekanbaru sebagai sekolah yang mampu menciptakan anak siap kerja baik dibidang keterampilan atau lainnya sesuai dengan potensi yang ada pada anak.

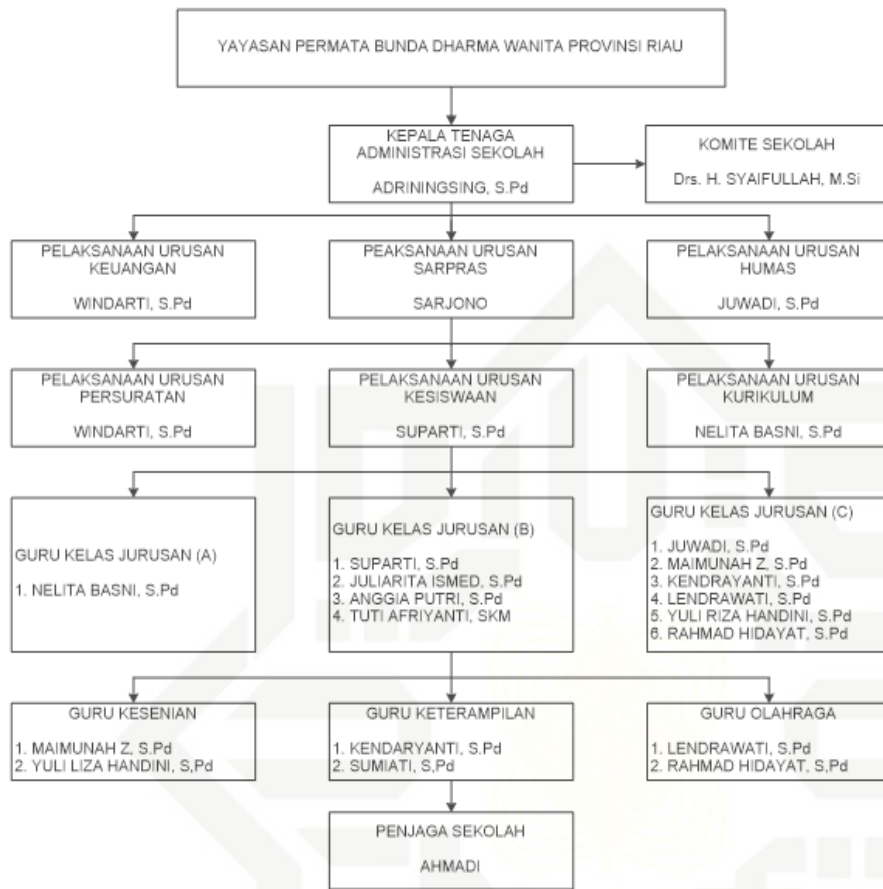
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Struktur organisasi pada SLB Sri Mujinab Pekanbaru dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Struktur Organisasi

2.10 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa yang digunakan untuk mendokumentasikan, mengspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem (Hendini, 2016).

Dalam *Unified Modelling Language (UML)* terdapat beberapa macam diagram diantaranya:

1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem (Dharwiyanti dan Wahono, 2003). *Use case diagram* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Aktor tersebut dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. Sementara *use case* menggambarkan fungsional sistem








Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang harus dipenuhi oleh sistem dari pandangan pengguna. Deskripsi simbol *use case* diagram dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Simbol *Use Case Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	Actor	Menggambarkan tokoh atau seseorang yang dapat berinteraksi dengan sistem. Serta dapat menerima dan memberi informasi pada sistem.
	Association	Menghubungkan antara <i>use case</i> dengan aktor tertentu, sehingga aktor dengan <i>use case</i> saling terhubung.
	Include	Menunjukkan hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada.
	Extend	Menunjukkan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	Use Case	Menejelaskan fungsi dari kegunaan sistem yang dirancang dan juga merupakan deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan oleh sistem.

2. Class Diagram

Menurut Mahdiana (2016) *class diagram* adalah sebuah spesifikasi yang akan menghasilkan sebuah objek inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class diagram* menggambarkan keadaan (atribut) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut. *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class diagram* memiliki tiga area pokok yaitu:

- (a) Nama, merupakan keterangan dari sebuah kelas yang harus diberi nama.
- (b) Atribut, merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu *class*.









Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(c) Operasi, merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu *class*. Deskripsi simbol *class diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Simbol *Class Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Interface</i>	Menunjukkan bahwa simbol untuk <i>interface</i> atau antarmuka. Konsep yang digunakan pun sama dengan pemograman berorientasi object
	<i>Class</i>	Menunjukkan bahwa simbol untuk sebuah <i>class</i> pada struktur sistem. Simbol ini memiliki 3 susunan yaitu kotak pertama adalah nama <i>class</i> , kotak kedua atribut dan terakhir adalah operasi.
	<i>Association</i>	Menunjukkan bahwa simbol yang digunakan untuk menghubungkan atau merelasikan <i>class</i> satu dengan <i>class</i> yang lainnya.
	<i>Generalization</i>	Menunjukkan bahwa simbol digunakan untuk menghubungkan antar <i>class</i> dengan artian umum-khusus.
	<i>Dependency</i>	Menunjukkan bahwa simbol ini digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> lain.
	<i>Aggregation</i>	Menunjukkan bahwa simbol ini merupakan simbol yang menghubungkan antar <i>class</i> dengan makna untuk semua bagian. Jadi simbol ini digunakan jika <i>class</i> yang satu adalah semua bagian dari <i>class</i> yang lainnya.

3. Activity Diagram








Activity Diagram menggambarkan *work flow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Destiningrum dan Adrian, 2017). Diagram ini memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Dalam *activity diagram* ada sebuah keadaan mulai (*start state*), yang menunjukan dimulainya aliran kerja. Dan sebuah keadaan selesai (*end state*) yang menunjukan akhir dari

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

aliran kerja atau diagram. Deskripsi simbol *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Menunjukkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain dan juga berguna untuk menandakan sebuah aktivitas.
	<i>Initial Node</i>	Menunjukkan bagaimana objek dibentuk atau dimulainya sebuah aktivitas dari sistem yang diawali dengan simbol ini.
	<i>Activity Final Node</i>	Menunjukkan bagaimana objek dihancurkan atau berakhirnya sebuah aktivitas dari sistem yang diakhiri dengan simbol ini.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan bahwa simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan atau tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
	<i>Line Connector</i>	Menunjukkan bahwa simbol ini digunakan untuk menghubungkan suatu simbol dengan simbol lainnya.
	<i>Join</i>	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Swimlane</i>	Digunakan untuk mengelompokkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh aktor yang terlibat dan juga mengelompokkan alur yang dijalankan oleh sistem.





4. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu (Firman, Wowor, dan Najoon, 2016). Deskripsi simbol *sequence diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.4. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menggambarkan tokoh atau seseorang yang dapat berinteraksi dengan sistem. Serta dapat menerima dan memberi informasi pada sistem.
	<i>LifeLine</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek yang ditandai dengan garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah objek.
	<i>Message</i>	Menunjukkan bahwa simbol ini menandakan untuk mengirim satu pesan dari satu objek ke objek lainnya.
	<i>Object</i>	Menggambarkan bahwa objek ditempatkan pada bagian atas diagram. Objek berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan atau menerima pesan.

2.11 *Hypertext Pre-Processor (PHP)* dan MySQL

Hypertext Pre-Processor (PHP) adalah bahasa pemrograman website yang bersifat terbuka. PHP ialah *source code* yang berguna untuk membuat suatu website bersifat dinamis. *Source code* pada PHP saling berintegrasi dengan HTML. Adapun pengertian lain PHP merupakan akronim dari *Hypertext Pre-Processor*, yaitu bahasa *script server-side* yang disisipkan pada HTML (Sovia dan Febio, 2017).

Sedangkan MySQL adalah *database server open source* yang cukup populer keberadaannya dengan berbagai keunggulannya untuk digunakan oleh praktisi dalam membangun suatu *project*. MySQL merupakan *database* yang awalnya hanya berjalan pada sistem Unix dan Linux. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya peminat yang menggunakan database ini, MySQL merilis versi yang dapat diinstal pada hampir semua *platform*, termasuk *windows* (Sovia dan Febio, 2017). Dalam penelitian ini, akan dibangun sebuah sistem berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database*. MySQL memiliki 4 perintah dasar yaitu *select*, *insert*, *update*, dan *delete*. Masing-masing memiliki fungsi untuk menampilkan data, menambah data, mengubah data, dan menghapus data dalam *database* (Hapsari, 2012).



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2.12 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan kotak hitam (*blackbox testing*) dan pengujian *User Acceptance Test* (UAT). Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) merupakan proses verifikasi sistem yang telah dibangun apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Pengujian ini memastikan bahwa sistem tersebut berjalan sesuai dengan permintaan pengguna. Pengujian dilakukan dengan cara *user* menggunakan sistem dan kemudian mengisi *form* pengujian UAT yang berisi penilaian dan saran. Sedangkan (*blackbox testing*) merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengujian terhadap spesifikasi fungsional program (T. Hidayat dan Muttaqin, 2018).

Ujicoba *blackbox testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang.
2. Kesalahan *interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan *performance*.
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.13 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Muslehatin dkk. (2017) tentang penerapan *Naive Bayesian Classification* untuk klasifikasi tingkat kemungkinan obesitas mahasiswa sistem informasi UIN SUSKA RIAU didapatkan akurasi sebesar 66,67% yaitu 16 responden beresiko untuk mendapatkan kemungkinan obesitas tingkat sedang. 69 responden tingkat gizi normal, dan 3 responden kekurangan gizi. Peneliti mengambil sampel secara random sebanyak 88 orang. Selain itu penelitian lainnya juga dilakukan oleh Kusumadewi (2009) tentang *Naive Bayesian Classification*. Algoritma NBC akan diaplikasikan untuk menentukan status gizi seseorang menggunakan alat ukur antropometri sebagai variabel input. Hasil penelitian menunjukkan bahwa NBC dapat memecahkan masalah dengan cukup baik. Hasil penelitian menunjukkan nilai akurasi sebesar 93,2%.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Hamitha dkk. (2016) tentang klasifikasi kapal pada perairan Indonesia dengan menggunakan Metode KNN didapatkan hasil bahwa kapal bulk 10 data uji berhasil diklasifikasi dengan benar sehingga akurasi sebesar 100 persen, kapal crude 8 data uji berhasil di klasifikasi dengan benar sehingga akurasi sebesar 80%, kapal LCT 10 data uji



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berhasil diklasifikasi dengan benar sehingga akurasi sebesar 100%. Akurasi total sistem sebesar 93,3%. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Rustiyan dan Mustakim (2017) tentang Algoritma KNN untuk klasifikasi jenis perairan pada kapal perikanan di Indonesia. Dengan menggunakan 4 nilai K, yakni K=1, K=3, K=5 dan K=7. Data yang digunakan berjumlah 438 data latih dan 50 data uji. Setelah dilakukan pengujian validitas menggunakan *Confusion Matrix* mendapatkan hasil keakurasian sebesar 84% untuk nilai K=1, 86% untuk nilai K=3, 90% untuk nilai K=5 dan 94% untuk nilai K=7. Pada penelitian ini nilai akurasi terbaik adalah 94% dengan menggunakan nilai K=7.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Adhi (2014) di Kota Bandung dengan status gizi penyandang cacat (tuna grahita dan tuna rungu) di Sekolah Luar Biasa Negeri Pembina tingkat national Kelurahan Jimbaran Kabupaten Bandung. Hasil penelitian menunjukkan status gizi subjek menurut indeks IMT/U menunjukkan sebanyak 16,1% yang tergolong kurus, dan sebanyak 24,2% tergolong gemuk. Berdasarkan status gizi subjek menurut indeks TB/U sebanyak 16,1% yang tergolong pendek. Berdasarkan status gizi subjek menurut indeks IMT/U dan TB/U subyek sebanyak 6,5% yang tergolong kurus dan pendek, serta sebanyak 4,8% yang tergolong gemuk dan pendek. Lalu penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rahmawati, Rahmawati, dan Andarini (2014) di Malang dengan judul *binge eating* dan status gizi pada anak penyandang *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4 anak (22,2%) mengalami *binge eating*, dan 6 anak (33,3%) berada pada kategori status gizi lebih. Pada anak dengan tipe inatensi tidak ditemukan kejadian *binge eating* (0%) dan hanya 1 anak (9,1%) yang memiliki status gizi lebih. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa anak dengan tipe ADHD hiperaktif-impulsif lebih cenderung untuk mengalami *binge eating* serta memiliki status gizi lebih.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan diatas hasil akurasi yang didapatkan berbeda-beda, hal ini disebabkan karena pada setiap penelitian yang dilakukan menggunakan data yang berbeda-beda pula sehingga menghasilkan nilai akurasi yang tidak sama. *Machine learning* mengolah sesuai dengan data dan algoritma yang digunakan pada setiap penelitian. Fokus *machine learning* lebih ke akurasi prediksi, semakin banyak informasi yang masuk kemodel, cenderung memberikan prediksi yang lebih bagus. Oleh karena itu, beberapa peneliti memilih untuk menggunakan *machine learning*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

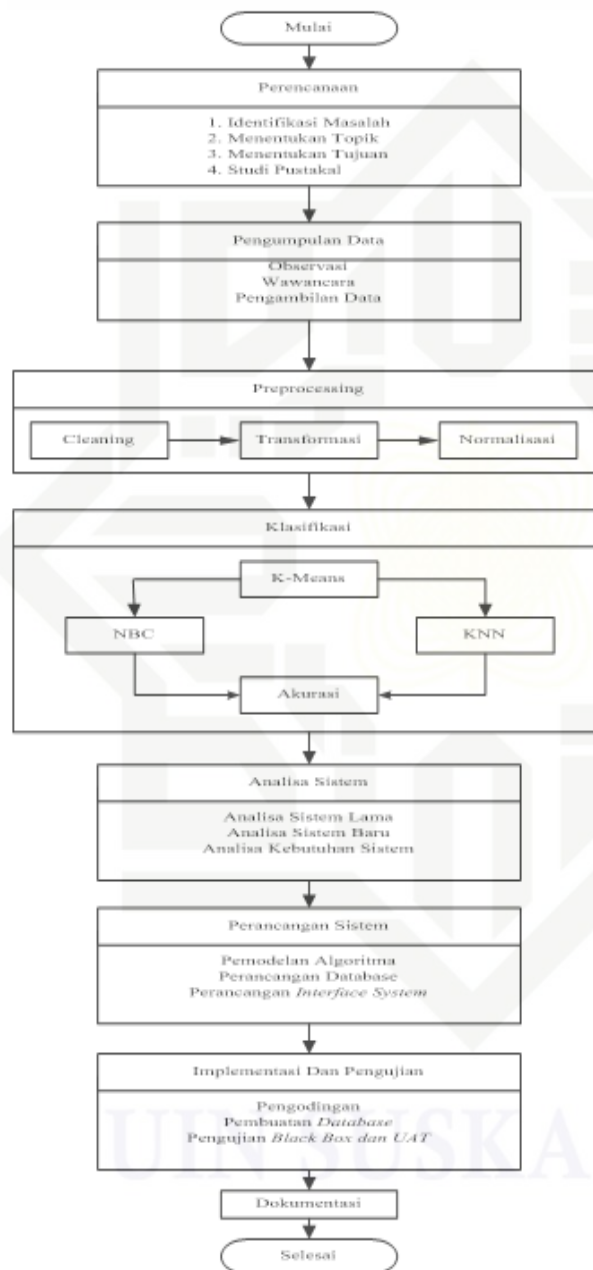
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Proses Alur Penelitian

Tahapan yang ditempuh dalam melakukan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Metodologi Penelitian



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan adalah tahapan yang harus direncanakan terlebih dahulu ketika akan melakukan penelitian Tugas Akhir. Tahapan yang dilakukan yaitu:

1. Identifikasi Permasalahan
Mencari permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir yaitu pada data siswa-siswi SLB Sri Mujinab Pekanbaru.
2. Menentukan Topik
Dalam penelitian Tugas Akhir ini topik yang diangkat adalah mengklasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas berdasarkan data dari SLB Sri Mujinab Pekanbaru untuk memudahkan pihak terkait dalam menentukan status gizi pada anak disabilitas.
3. Menentukan Tujuan
Untuk mendukung dalam mencapai sasaran Tugas Akhir, tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah menentukan tujuan agar tujuan dalam Tugas Akhir ini lebih terarah.
4. Studi Pustaka
Studi pustaka bertujuan untuk mempelajari beberapa literatur baik melalui media internet, jurnal, maupun buku-buku yang berkaitan dengan permasalahan dalam tugas akhir agar dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada penelitian. Pada penelitian ini, akan dilakukan studi pustaka dari jurnal maupun buku yang berkaitan dengan anak disabilitas, status gizi, obesitas, NBC, KNN dan penelitian terdahulu. Studi pustaka ini berguna sebagai dasar referensi yang kuat bagi peneliti untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir.

3.3 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahapan yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam proses penelitian. Tahapan yang dilakukan yaitu:

1. Observasi
Dalam penelitian ini, observasi dilakukan pada SLB Sri Mujinab Pekanbaru. Penulis melakukan observasi dengan melihat langsung masalah yang terjadi pada studi kasus tersebut.
2. Wawancara
Untuk mendapatkan informasi penulis melakukan tatap muka langsung dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai gambaran penggunaan dan permasalahan yang terjadi pada SLB Sri Mujinab

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekanbaru. Wawancara dilakukan dengan pegawai dan kepala sekolah. Hasil wawancara dapat dilihat pada (Lampiran A).

3. Pengambilan Data

Setelah melakukan observasi dan wawancara, tahap selanjutnya adalah pengambilan data dari SLB Sri Mujinab Pekanbaru yang pada hal ini dibantu melalui pihak sekolah. Tahapan-tahapan untuk pengambilan data berupa pengukuran status gizi yang terdiri dari pengukuran tinggi badan, berat badan dan lingkar perut. Tahapan pengumpulan data bisa dilihat pada (Lampiran D). Tahapan yang dilakukan yaitu:

- (a) Cara mengukur berat badan yaitu pertama letakkan timbangan injak dilantai yang rata, sebelum menimbang timbangan harus dalam posisi jarum angka 0, lalu anak disabilitas yang akan ditimbang melepas sepatu, topi, dan meletakkan barang yang dibawahnya, posisi anak disabilitas berdiri tegak lurus pandangan lurus ke depan dan kedua kaki berada pada timbangan, lalu kemudian membaca angka pada jarum timbangan dengan posisi didepan timbangan.
- (b) Cara mengukur tinggi badan yaitu pertama menempelkan *stadiometer* pada dinding yang lurus datar setinggi 2 meter. Sebelum mengukur tinggi badan, anak disabilitas melepas sepatu dan penutup kepala kemudian mengatur posisi dengan berdiri tegak, kaki lurus, tumit, punggung dan kepala bagian belakang harus menempel pada dinding dan pandangan lurus ke depan. Selanjutnya menurunkan *stadiometer* sampai rapat pada kepala bagian atas, siku-siku harus lurus menempel pada dinding, kemudian membaca angka pada skala yang terlihat pada lubang gulungan *stadiometer*. Angka tersebut merupakan tinggi anak disabilitas.
- (c) Cara mengukur lingkar perut yaitu pertama anak disabilitas berdiri dengan posisi tegak, lalu kemudian peneliti melakukan pengukuran terhadap perut anak dengan cara melilitkan alat *myotape* pada perut masing-masing anak disabilitas secara bergantian, kemudian membaca angka yang terlihat pada alat tersebut. Angka tersebut merupakan besar lingkar perut pada anak disabilitas.

3.4 Tahap Preprocessing Data

Setelah melalui tahap pengumpulan data, selanjutnya data yang telah didapatkan akan diolah pada tahap ini. Tahap *preprocessing* data yang dilakukan yaitu:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. *Cleaning Data*

Cleaning data merupakan proses yang digunakan untuk menentukan data yang tidak akurat, tidak lengkap atau tidak benar dan untuk memperbaiki kualitas data melalui pendeteksian kesalahan pada data.

2. Transformasi Data

Selanjutnya data yang telah melalui proses *cleaning* akan ditransformasi. Transformasi data merupakan suatu proses untuk merubah bentuk data sehingga data siap untuk dianalisis.

3. Normalisasi Data

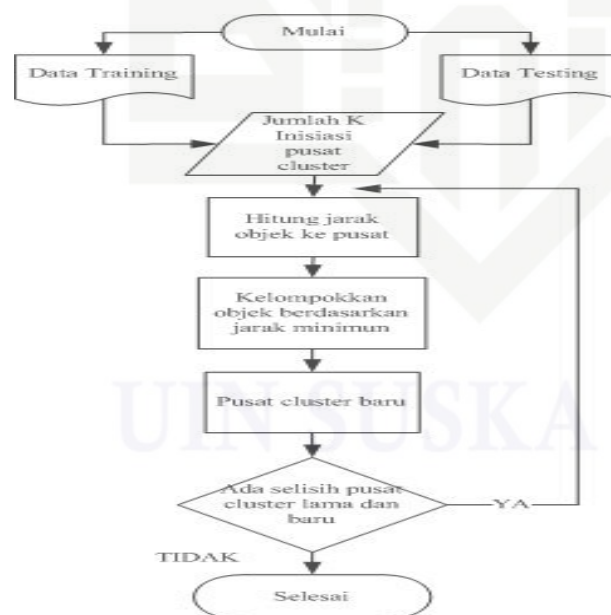
Data-data yang telah melalui proses *cleaning* dan transformasi kemudian dinormalisasikan agar menghasilkan struktur tabel yang normal atau baik.

3.5 Tahap Klasifikasi

Setelah melakukan tahap *preprocessing*, selanjutnya ialah melakukan klasifikasi dengan menggunakan Algoritma NBC dan KNN. Klasifikasi pada penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap yakni secara *per-cluster* dan secara *random*. Tahap pertama yakni klasifikasi secara *per-cluster* dengan melakukan pembagian data menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*.

1. Algoritma *K-Means Clustering*.

Sebelum melakukan klasifikasi secara *per-cluster* dilakukan pembagian data terlebih dahulu. *Flowchart* Algoritma *K-Means Clustering* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. *Flowchart* Algoritma *K-Means Clustering*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

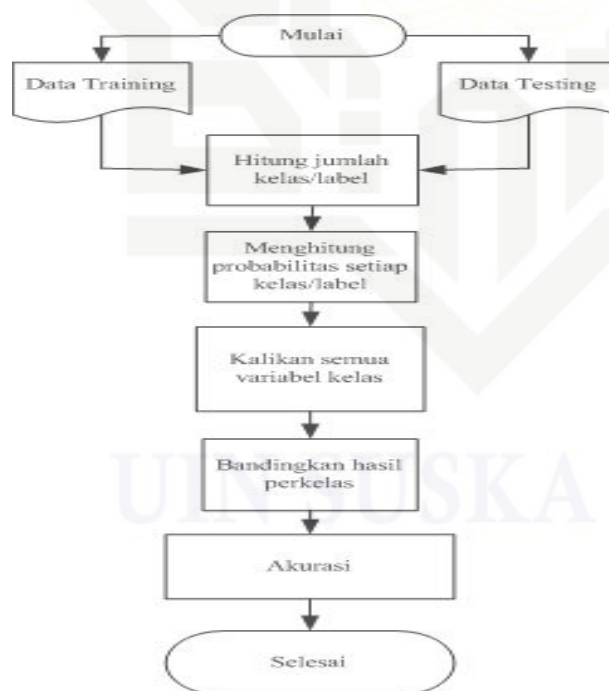
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan *flowchart* pada Gambar 3.2 tahapan dari Algoritma *K-Means Clustering* yaitu.

- (a) Pilih jumlah *cluster* *k*. Inisialisasi *k* pusat *cluster* ini dapat dilakukan dengan berbagai cara. Cara *random* sering digunakan, pusat-pusat *cluster* diberi nilai awal dengan angka-angka *random* dan digunakan sebagai pusat *cluster* awal.
- (b) Hitung jarak setiap data ke pusat *cluster* antara objek ke *centroid* dengan perhitungan jarak menggunakan persamaan *euclidean distance space*. Jarak yang paling dekat antara satu data dengan satu *cluster* tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam *cluster* mana.
- (c) Setelah mendapatkan jarak setiap data ke pusat *cluster* kemudian kelompokkan data ke dalam *cluster* dengan jarak minimal.
- (d) Hitung kembali pusat *cluster* dengan keanggotaan *cluster* yang baru.
- (e) Setelah didapatkan titik pusat yang baru dari setiap *cluster*, lakukan kembali dari langkah ketiga hingga titik pusat dari setiap *cluster* tidak berubah lagi dan tidak ada lagi data yang berpindah dari satu *cluster* ke *cluster* yang lain.

2. Algoritma NBC

Pada tahap ini akan dilakukan klasifikasi dengan menggunakan Algoritma NBC. *Flowchart* Algoritma NBC dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. *Flowchart* Algoritma NBC

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan *flowchart* pada Gambar 3.3 langkah-langkah klasifikasi dengan menggunakan Algoritma NBC yaitu.

- (a) Menentukan data *training* dan data *testing*. Lalu menghitung jumlah *class* atau label.
- (b) Menghitung jumlah dan probabilitas masing-masing kelas pada keseluruhan data latih, jika sebuah data bertipe numerik maka:
 - i. Tentukan mean dan standar deviasi dari setiap parameter.
 - ii. Tentukan nilai probabilistik dengan menghitung jumlah data yang sesuai dari kategori yang sama dibagi jumlah data dalam kategori.
- (c) Selanjutnya menghitung jumlah kasus yang sama dengan *class* yang sama dengan cara mencari hasil probabilitas dari perkalian nilai atribut data uji terhadap masing-masing atribut pada data latih.
- (d) Lalu kalikan semua variabel yang digunakan
- (e) Mencari nilai maksimal dari hasil perkalian nilai probabilitas dan nilai P untuk setiap kelas, kemudian bandingkan seluruh hasil perkaliannya.

3. Algoritma KNN

Selanjutnya melakukan klasifikasi dengan menggunakan Algoritma KNN. *Flowchart* Algoritma KNN dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. *Flowchart* Algoritma KNN



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan *flowchart* pada Gambar 3.4 langkah-langkah klasifikasi dengan menggunakan Algoritma KNN yaitu.

- (a) Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan nilai k .
- (b) Hitung jarak semua variabel pada data *testing* dengan semua data *training* dengan cara:
 - i. Hitung dengan menggunakan persamaan *euclidean distance space*.
 - ii. Kemudian hitung hasil jarak total dengan cara menjumlahkan jarak *euclidean distance* dari masing-masing variabel.
- (c) Kemudian setelah data jarak telah di dapatkan lalu lakukan pengurutan hasil perhitungan jarak sehingga diperoleh data dengan jarak yang berurut dari terkecil sampai terbesar.
- (d) Setelah diurutkan langkah selanjutnya membandingkan hasil prediksi yang didapatkan dengan hasil prediksi sebelumnya.
- (e) Setelah dibandingkan maka akan menghasilkan akurasi.

4. Akurasi

Setelah melakukan klasifikasi dengan Algoritma NBC dan KNN maka di dapatkan jumlah tingkat akurasi dari masing-masing algoritma. Selanjutnya ialah melakukan perbandingan tingkat akurasi yang didapatkan antara Algoritma NBC dan KNN.

3.6 Tahap Analisa Sistem

Tahap selanjutnya ialah tahapan analisa sistem. Tahap analisa sistem yang dilakukan yaitu:

1. Analisa Sistem Lama

Untuk mengalisa dan merancang sebuah sistem baru hal yang terlebih dahulu dilakukan ialah mengetahui sistem lama yang sedang berjalan di SLB tersebut dan menganalisa masalah yang ditimbulkan oleh sistem lama agar nantinya sebagai acuan dalam pembuatan sebuah sistem baru.

2. Analisa Sistem Usulan

Tahap ini merupakan tahapan yang akan dijadikan sebagai dasar perancangan untuk membangun sistem baru agar memudahkan pihak SLB dalam menentukan status gizi obesitas anak disabilitas.

3. Analisa Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, akan dianalisa kebutuhan sistem yang akan dibangun berdasarkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Pada kebutuhan fungsional sistem akan dirancang dengan menggunakan



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diagram *Undifined Modelling Language* (UML) sesuai kebutuhan sistem menggunakan Metode *Object Oriented Analysis Design* (OOAD), seperti *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*. Untuk merancang diagram-diagram kebutuhan sistem tersebut peneliti menggunakan aplikasi *astah community*. Sedangkan pada kebutuhan non-fungsional akan dirancang 5 *ware* yaitu: *hardware*, *software*, *brainware*, *dataware* dan *netware* sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun.

3.7 Tahap Perancangan Sistem

Setelah melalui tahap analisa sistem selanjutnya ialah tahap perancangan sistem. Tahap perancangan sistem yang dilakukan yaitu:

1. Pemodelan Algoritma
Pada tahap ini akan dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data dengan menggunakan algoritma yang akan diterapkan kedalam sistem nantinya.
2. Perancangan *Database*
Pada tahap ini akan di tentukan apa-apa saja tabel yang dibutuhkan dalam membangun sistem baru, seperti atribut, *value*, tipe data dan relasi antar tabel.
3. Perancangan *Interface*
Pada tahap ini, akan dijelaskan gambaran beberapa rancangan antarmuka sistem yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Tools* yang digunakan untuk membuat *interface* ini adalah *mockplus*.

3.8 Tahap Implementasi dan Pengujian

Setelah rancangan sistem selesai, maka selanjutnya adalah menerapkan semua yang telah dirancang dan menguji sistem yang telah dibuat. Tahapan implementasi dan pengujian sistem yang dilakukan yaitu:

1. Pengodingan
Pada tahap ini melakukan coding berdasarkan analisa dan perancangan yang didapat pada tahap sebelumnya. *Tools* yang digunakan dalam membuat sistem ini adalah bahasa pemograman PHP dan *sublime text* sebagai editor coding.
2. Implementasi *Database*
Pada tahap ini *tools* yang digunakan yaitu *PhpMyadmin*. *Database* yang telah dirancang akan diterapkan pada sistem yang akan dibangun.
3. Pengujian dengan *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Test* (UAT)
Pengujian merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan dari suatu

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

program. Pada penelitian ini menggunakan dua metode pengujian yakni pertama Metode *blackbox testing* yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Lalu yang kedua Metode *User Acceptance Test* (UAT) yang merupakan proses untuk verifikasi sistem yang dibangun apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum.

3.9 Dokumentasi

Pada tahap ini akan dilakukan dokumentasi seluruh kegiatan yang telah dilaksanakan peneliti mulai dari tahap perencanaan sampai dengan tahap implementasi sistem dengan melakukan pembuatan laporan. Hasil akhir dari tahapan ini adalah laporan Tugas Akhir.





BAB 4

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Sistem

Analisis sistem merupakan tahapan penelitian terhadap sistem yang sedang berjalan dan memiliki tujuan untuk mengetahui segala permasalahan yang terjadi serta memudahkan dalam menjalankan tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan sistem. Dalam tahapan ini akan digambarkan sistem yang sedang berjalan, masalah pada sistem akan dijelaskan, dan memberikan rekomendasi untuk menyelesaikan masalah tersebut atau mengganti sistem yang sedang berjalan dengan sistem yang diusulkan.

4.1.1 Analisa Studi Kasus

Dalam tahap ini dilakukan analisa terhadap studi kasus Tugas Akhir yaitu SLB Sri Mujinab Pekanbaru. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada SLB ini, rata-rata dari anak disabilitas memiliki kesehatan tubuh yang kurang baik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti perubahan gaya hidup, kesehatan gizi yang buruk, pola makan yang tidak teratur, ataupun faktor keturunannya. Obesitas merupakan status gizi yang sangat tidak diharapkan oleh setiap orang, dikarenakan beberapa penyakit akan timbul dari kondisi obesitas tersebut. Fase usia sekolah sangat membutuhkan asupan makanan yang bergizi untuk menunjang masa pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan badan yang optimal mencakup pertumbuhan otak yang sangat menentukan kecerdasan seseorang. Untuk mengetahui status gizi dari masing-masing anak dikalangan anak disabilitas dapat dinilai dengan formula tertentu dengan melibatkan variabel berat badan dan tinggi badan akan tetapi formula tersebut dirasa kurang efektif karena tidak melibatkan ukuran kerangka tubuh. Salah satu kerangka tubuh yang dimaksud adalah lingkaran perut. Karena apabila ada dua orang anak yang memiliki berat badan dan tinggi badan yang sama bisa jadi memiliki status gizi yang berbeda. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan status gizi dikalangan anak disabilitas dengan melibatkan salah satu kerangka tubuh yakni lingkaran perut secara tepat dan efektif. Dengan demikian pada penelitian ini digunakanlah data anak disabilitas SLB Sri Mujinab Pekanbaru.

4.1.2 Analisa Metode

Pada tahapan ini akan dilakukan analisis terhadap algoritma yang digunakan dalam Tugas Akhir yaitu Algoritma *Naive Bayes Classifier* (NBC) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Menurut Saleh (2015) Algoritma NBC merupakan sebuah



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

algoritma pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinsai nilai dari dataset yang diberikan. Sedangkan Algoritma KNN merupakan metode klasifikasi yang mengelompokkan data baru berdasarkan jarak data baru itu kebeberapa data terdekat. Algoritma NBC dan KNN digunakan untuk menentukan prediksi status gizi obesitas anak disabilitas pada data baru berdasarkan dengan atribut yang terdapat pada data *training*. Algoritma yang menghasilkan nilai akurasi yang tinggi akan dipilih untuk diimplementasikan ke sebuah sistem informasi berbasis *website*, yang mana sistem tersebut nantinya dapat digunakan untuk menentukan status gizi anak disabilitas.

4.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan pada studi kasus Tugas Akhir yaitu SLB Sri Mujinab Pekanbaru. Data yang akan digunakan oleh peneliti untuk menentukan status gizi obesitas didapatkan dari tata usaha. Pada SLB tersebut sistem yang digunakan yaitu membuat sebuah catatan pada buku besar dan kemudian di *back up* dalam *microsoft excel*. Dimana data dikumpulkan oleh bagian tata usaha dari masing-masing walikelas melalui orangtua murid. Setiap walikelas menanyakan dan mengumpulkan informasi tentang anak disabilitas tersebut kepada masing-masing orangtua murid. Setelah data didapatkan, dicatat pada buku besar. Lalu data di *back up* kembali didalam *microsoft excel* sehingga memakan waktu yang cukup lama yaitu berkisar antara 2 sampai 3 hari. Setelah data selesai disalin oleh masing-masing walikelas selanjutnya data diserahkan kepada bagian tata usaha SLB.

4.3 Analisis Sistem Usulan

Perancangan sistem usulan akan memberikan penjelasan dan gambaran secara utuh mengenai bentuk dan rancangan kerja dari sistem yang akan dibuat dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Pada proses ini akan dibagi menjadi dua bagian yaitu analisis fungsional dan analisis non-fungsional sistem.

4.3.1 Analisis Fungsional Sistem

Pada proses ini, ditentukan fungsional apa saja yang dibutuhkan untuk menunjang dan mendukung kinerja pengguna dalam menggunakan sistem informasi yang akan dibangun. Pada tahap ini akan dilakukan rancangan sistem klasifikasi untuk menentukan status gizi obesitas anak disabilitas SLB Sri Mujinab Pekanbaru dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek yaitu *Unified Modelling Language* (UML). Adapun diagram UML yang digunakan terdiri

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

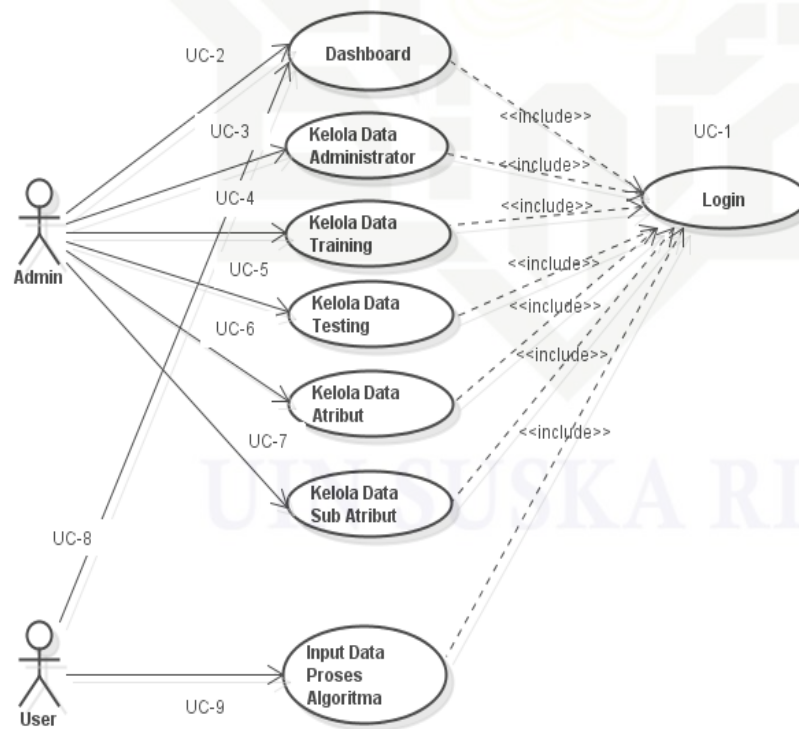
dari *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Sedangkan aktor yang terlibat dalam sistem yang diusulkan terdiri atas admin dan *user*. Deskripsi aktor yang terlibat didalam sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas pada SLB Sri Mujinab Pekanbaru dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Deskripsi Aktor

Aktor	Description
Admin	Bagian ini bertugas mengelola data baru yang masuk kesistem, melakukan proses perhitungan menggunakan algoritma yang terpilih, mengelola data <i>testing</i> , data <i>training</i> , data atribut, data sub atribut baik itu untuk menambah, mengubah, menghapus dan mencetak data.
User	Bagian ini bertugas hanya menambah data anak disabilitas.

1. Use Case Diagram

Use case diagram terdiri dari aktor, *use case* dan hubungannya. *Use case diagram* digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna terhadap sistem informasi yang diusulkan oleh peneliti. *Use case diagram* ini juga dapat digunakan untuk menguraikan dan mendokumentasikan fungsi sistem yang akan dibangun. *Use case diagram* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Use Case Diagram



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Deskripsi Use Case

Deskripsi *use case* digunakan untuk menggambarkan aktivitas *use case* secara jelas. Deskripsi dari masing-masing *use case* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Deskripsi Use Case

ID	Use case	Description
UC-1	Login	Use case ini menggambarkan admin dapat melakukan login untuk masuk kedalam sistem.
UC-2	Dashboard Admin	Use case ini menggambarkan bahwa admin masuk kehalaman utama.
UC-3	Kelola Data Administrator	Use case ini menggambarkan admin dapat mengelola data hak akses sistem.
UC-4	Kelola Data Training	Use case ini menggambarkan admin dapat mengelola data <i>training</i> pada sistem seperti menambah, mengubah maupun menghapus data.
UC-5	Kelola Data Testing	Use case ini menggambarkan admin dapat mengelola data <i>testing</i> pada sistem seperti menambah, mengubah menghapus dan mencetak data. Serta dapat melakukan aksi proses perhitungan algoritma.
UC-6	Kelola Data Atribut	Use case ini menggambarkan admin dapat melihat atribut apa saja yang digunakan dalam sistem.
UC-7	Kelola Data Sub Atribut	Use case ini menggambarkan admin dapat melihat sub atribut apa saja yang digunakan dalam sistem.
UC-8	Dashboard User	Use case ini menggambarkan bahwa <i>user</i> telah masuk kehalaman utama sistem.
UC-9	Input Data Proses Algoritma	Use case ini menggambarkan <i>user</i> dapat menambahkan data baru untuk diklasifikasi dengan algoritma yang digunakan.

3. Skenario Use Case

Skenario *use case* merupakan urutan tindakan atau pesan tunggal yang terdapat pada sistem. Skenario *use case* dari setiap *use case* pada penelitian ini terdiri dari:

- Skenario UC-1 Use Case Login



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Use case login merupakan alur yang harus dilakukan pada proses ketika admin melakukan *login*. Skenario *use case login* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Skenario UC-1 *Use Case Login*

Nama Use Case: *Login*

Deskripsi: *Use case* ini menangani *login* ke sistem.

Tujuan: Untuk dapat masuk kedalam sistem.

Aktor: Aktor

Kondisi Awal: Sistem menampilkan *form login* untuk memasukkan *username* dan *password*.

Kondisi Akhir: Sistem menampilkan *dashboard* admin.

Skenario Normal

Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengakses <i>index</i> sistem	2. Memverifikasi perintah
	3. Menampilkan halaman utama
4. Mengklik menu <i>login</i>	5. Menampilkan halaman <i>login</i>
6. Mengisi <i>form login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i>	7. Memverifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>
	8. Menampilkan halaman utama admin

Skenario Gagal

Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengakses <i>index</i> sistem	2. Memverifikasi perintah
	3. Menampilkan halaman utama
4. Mengklik menu <i>login</i>	5. Menampilkan halaman <i>login</i>
6. Mengisi <i>form login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i>	7. Memverifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>
	8. Menampilkan notifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> salah

(b) Skenario UC-2 *Use Case Dashboard*

Use case dashboard merupakan halaman utama pada sistem. Skenario *use case dashboard* dapat dilihat pada Tabel 4.4.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.4. Skenario UC-2 *Use Case Dashboard*

Nama Use Case: <i>Dashboard</i>	
Deskripsi: <i>Use case ini menandakan admin berhasil login.</i>	
Tujuan: Untuk melihat halaman utama admin.	
Aktor: Admin	
Kondisi Awal: Admin melakukan <i>login</i>	
Kondisi Akhir: Sistem menampilkan halaman utama admin.	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengakses <i>index</i> sistem	2. Menampilkan halaman <i>login</i>
3. Mengisi <i>form login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i>	4. Memverifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>
	5. Menampilkan halaman utama admin
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengakses <i>index</i> sistem	2. Menampilkan halaman <i>login</i>
3. Mengisi <i>form login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i>	4. Memverifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>
	5. Menampilkan notifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> salah
	6. Menampilkan <i>form login</i> kembali

(c) Skenario UC-3 *Use Case Kelola Data Administrator*

Use case kelola data administrator merupakan data pengguna yang berhak mengakses sistem. Skenario *use case* kelola data administrator dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Skenario UC-3 *Use Case Kelola Administrator*

Nama Use Case: Kelola Data Administrator	
Deskripsi: <i>Use case ini menangani data pengguna hak akses sistem.</i>	
Tujuan: Untuk dapat mengelola data pengguna hak akses sistem.	
Aktor: Admin	
Kondisi Awal: Pilih data administrator pada menu yang ada disistem.	
Kondisi Akhir: Sistem menampilkan halaman data pengguna hak akses sistem.	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data administrator	



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel 4.5 Skenario UC-3 *Use Case* Kelola Administrator (Tabel lanjutan...)

3. Memilih aksi tambah atau edit data	2. Menampilkan halaman dataset administrator
5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	4. Menampilkan <i>form</i>
7. Memilih aksi hapus	6. Menampilkan dataset
	8. Menampilkan notifikasi data berhasil di-hapus
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data administrator	2. Menampilkan halaman dataset administrator
3. Memilih aksi tambah atau edit data	4. Menampilkan <i>form</i>
5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	6. Menampilkan notifikasi kesalahan dalam <i>input</i> data

(d) Skenario UC-4 *Use Case* Kelola Data Training

Use case Kelola Data Training merupakan alur untuk mengelola semua data *training*. Data ini akan digunakan sebagai acuan untuk perhitungan algoritma. Skenario *use case* kelola data *training* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Skenario UC-4 *Use Case* Kelola Data Training

Nama Use Case: Kelola Data Training

Deskripsi: *Use case* ini menangani untuk mengelola data training pada sistem.

Tujuan: Untuk dapat mengelola data *training* pada sistem.

Aktor: Admin

Kondisi Awal: Sistem menampilkan halaman data *training*. Pada halaman ini admin dapat melakukan aksi tambah, edit, dan hapus data.

Kondisi Akhir: Sistem menampilkan data yang berhasil diperbarui.

Skenario Normal

Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data <i>training</i>	2. Menampilkan halaman data <i>training</i>
3. Memilih aksi tambah atau edit data <i>training</i>	4. Menampilkan <i>form</i>



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.6 Skenario UC-4 *Use Case* Kelola Data *Training* (Tabel lanjutan...)

5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	6. Menampilkan notifikasi data berhasil diperbarui
	7. Menampilkan dataset <i>training</i>
8. Memilih aksi hapus	9. Menampilkan notifikasi data berhasil di-hapus
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data <i>training</i>	2. Menampilkan halaman data <i>training</i>
3. Memilih aksi tambah atau edit data <i>training</i>	4. Menampilkan <i>form</i>
5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	6. Menampilkan notifikasi kesalahan dalam <i>input</i> data

(e) Skenario UC-5 *Use Case* Kelola Data *Testing*

Use case kelola data *testing* merupakan alur untuk mengelola semua data *testing*. Skenario *use case* kelola data *testing* dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Skenario UC-5 *Use Case* Kelola Data *Testing*

Nama *Use Case*: Kelola Data *Testing*

Deskripsi: *Use case* ini menangani untuk mengelola data *testing* pada sistem.

Tujuan: Untuk dapat mengelola data *testing* pada sistem.

Aktor: Admin

Kondisi Awal: Sistem menampilkan halaman data *testing*. Pada halaman ini admin dapat melakukan aksi tambah, edit, hapus dan cetak data. Serta dapat melakukan aksi proses perhitungan klasifikasi status gizi.

Kondisi Akhir: Sistem menampilkan data yang berhasil diperbarui. Serta sistem dapat menampilkan hasil klasifikasi status gizi dan sistem dapat menampilkan hasil cetak laporan.

Skenario Normal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data <i>testing</i>	2. Menampilkan halaman data <i>testing</i>
3. Memilih aksi tambah atau edit data <i>testing</i>	4. Menampilkan <i>form</i>
5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	6. Menampilkan dataset <i>testing</i>



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.7 Skenario UC-5 *Use Case* Kelola Data *Testing* (Tabel lanjutan...)

7. Memilih aksi hapus	8. Menampilkan notifikasi data berhasil dihapus
9. Memilih aksi perhitungan klasifikasi pada data yang ada ditabel	10. Menampilkan <i>button</i> proses.
11. Klik <i>button</i> proses	12. Menampilkan hasil perhitungan
13. Memilih <i>button</i> cetak	14. Menampilkan hasil cetak data
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data <i>testing</i>	2. Menampilkan halaman data <i>testing</i>
3. Memilih aksi tambah atau edit data <i>testing</i>	4. Menampilkan <i>form</i>
5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	6. Menampilkan notifikasi kesalahan dalam <i>input</i> data

(f) Skenario UC-6 *Use Case* Kelola Data Atribut

Use case kelola data atribut merupakan halaman untuk melihat atribut apa saja yang digunakan dalam sistem. Skenario *use case* kelola data atribut dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Skenario UC-6 *Use Case* Kelola Data Atribut

Nama Use Case: Kelola Data Atribut

Deskripsi: *Use case* ini menangani kelola data atribut yang digunakan.

Tujuan: Untuk melihat atribut apa saja yang digunakan.

Aktor: Admin

Kondisi Awal: Pilih data atribut pada menu yang ada disistem.

Kondisi Akhir: Sistem menampilkan halaman data atribut.

Skenario Normal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data atribut	2. Menampilkan halaman data atribut
3. Memilih aksi tambah atau edit data atribut	4. Menampilkan <i>form</i>
5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	6. Menampilkan dataset atribut



Tabel 4.8 Skenario UC-6 *Use Case* Kelola Data Atribut (Tabel lanjutan...)

7. Memilih aksi hapus	8. Menampilkan notifikasi data berhasil di-hapus
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data atribut	2. Menampilkan halaman data atribut
3. Memilih aksi tambah atau edit data atribut	4. Menampilkan <i>form</i>
5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	6. Menampilkan notifikasi kesalahan dalam <i>input</i> data

(g) Skenario UC-7 *Use Case* Kelola Sub Atribut

Use case kelola sub atribut merupakan halaman untuk melihat sub atribut apa saja yang digunakan dalam sistem. Skenario *use case* kelola data sub atribut dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Skenario UC-7 *Use Case* Kelola Data Sub Atribut

Nama Use Case: Kelola Data Sub Atribut	
Deskripsi: <i>Use case</i> ini menangani kelola data sub atribut yang digunakan.	
Tujuan: Untuk melihat sub atribut apa saja yang digunakan.	
Aktor: Admin	
Kondisi Awal: Pilih data sub atribut pada menu yang ada disistem.	
Kondisi Akhir: Sistem menampilkan halaman data sub atribut.	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data sub atribut	2. Menampilkan halaman data sub atribut
3. Memilih aksi tambah atau edit data sub atribut	4. Menampilkan <i>form</i>
5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	6. Menampilkan dataset sub atribut
7. Memilih aksi hapus	8. Menampilkan notifikasi data berhasil di-hapus
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengklik menu data sub atribut	



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.9 Skenario UC-7 *Use Case* Kelola Data Sub Atribut (Tabel lanjutan...)

3. Memilih aksi tambah atau edit data sub atribut	2. Menampilkan halaman data sub atribut
5. Mengisi <i>form</i> , klik simpan	4. Menampilkan <i>form</i>
	6. Menampilkan notifikasi kesalahan dalam <i>input</i> data

(h) Skenario UC-8 *Use Case* Dashboard User

Use case dashboard user merupakan halaman utama user pada sistem. Skenario *use case* dashboard user dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Skenario UC-8 *Use Case* Dashboard User

Nama Use Case: Dashboard

Deskripsi: *Use case* ini menandakan user masuk kedalam sistem.

Tujuan: Untuk melihat halaman utama user.

Aktor: User

Kondisi Awal: User login

Kondisi Akhir: Sistem menampilkan halaman utama user.

Skenario Normal

Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengakses <i>index</i> sistem	2. Menampilkan halaman <i>login</i>
3. Mengisi <i>form login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i>	4. Memverifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>
	5. Menampilkan halaman utama user

Skenario Gagal

Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Mengakses <i>index</i> sistem	2. Menampilkan halaman <i>login</i>
3. Mengisi <i>form login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i>	4. Memverifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>
	5. Menampilkan notifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> salah
	6. Menampilkan <i>form login</i> kembali

(i) Skenario UC-9 *Use Case* Input Data Proses Algoritma

Use case input data proses algoritma merupakan alur untuk user



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menginputkan data *test* baru yang akan diklasifikasi. Skenario *use case input* data proses algoritma dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Skenario UC-9 *Use Case Input* Data

Nama Use Case: *Input* Data Proses Algoritma

Deskripsi: *Use case* ini menandakan *user* masuk kedalam sistem.

Tujuan: Untuk dapat menginputkan data baru pada sistem.

Aktor: *User*

Kondisi Awal: Sistem menampilkan form *input* data baru.

Kondisi Akhir: Sistem menampilkan dataset

Skenario Normal

Aksi Aktor

1. Mengklik tambah data
3. Mengisi *form*, klik simpan

Aksi Sistem

2. Menampilkan *form input* data
4. Tersimpan. Menampilkan dataset

Skenario Gagal

Aksi Aktor

1. Mengklik tambah data
3. Mengisi *form*, klik simpan

Aksi Sistem

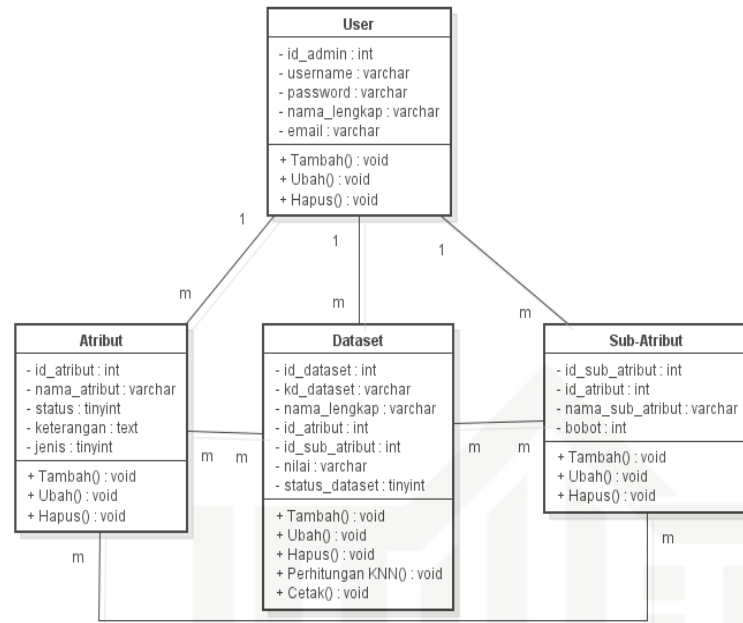
2. Menampilkan *form input* data
4. Gagal. Kembali ke *form input* data

4. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan *class-class* dalam sebuah sistem dan hubungannya anantara satu dengan yang lain, serta dimasukkan pula atribut dan operasi. *Class diagram* yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



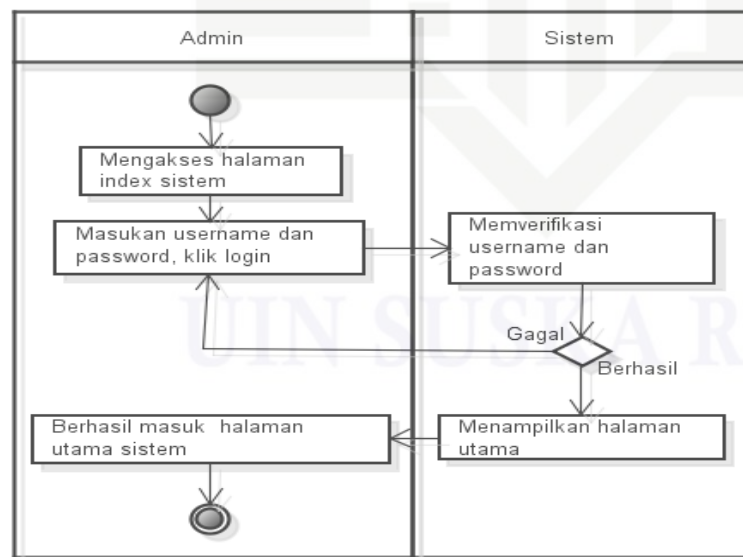
Gambar 4.2. Class Diagram

5. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang dengan tujuan agar sebuah proses dalam sistem tersebut lebih mudah dipahami. Activity Diagram dari setiap proses terdiri dari:

(a) Activity Diagram Login

Activity Diagram Login dapat dilihat pada Gambar 4.3.



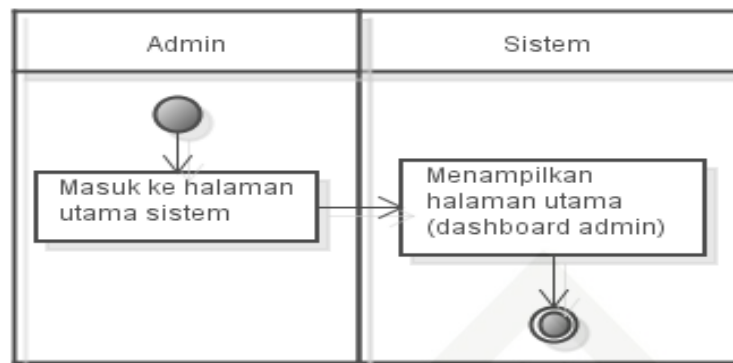
Gambar 4.3. Activity Diagram Login

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(b) *Activity Diagram Dashbord Admin*

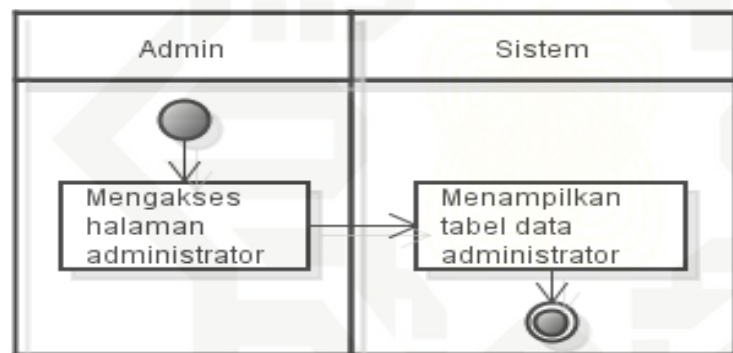
Activity Diagram Dashbord Admin dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. *Activity Diagram Dashbord Admin*

(c) *Activity Diagram Kelola Data Administrator*

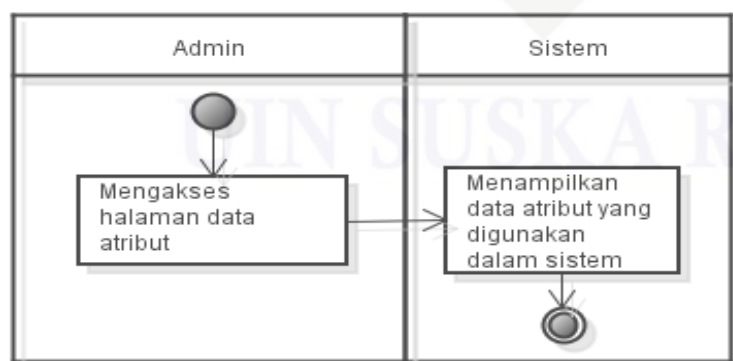
Activity Diagram Kelola Data Admin dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. *Activity Diagram Kelola Data Administrator*

(d) *Activity Diagram Kelola Data Atribut*

Activity Diagram Kelola Data Atribut dapat dilihat pada Gambar 4.6.



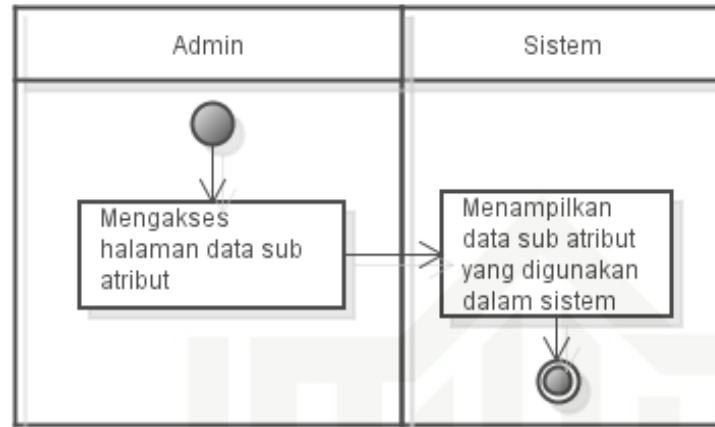
Gambar 4.6. *Activity Diagram Kelola Data Atribut*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(e) *Activity Diagram Kelola Data Sub Atribut*

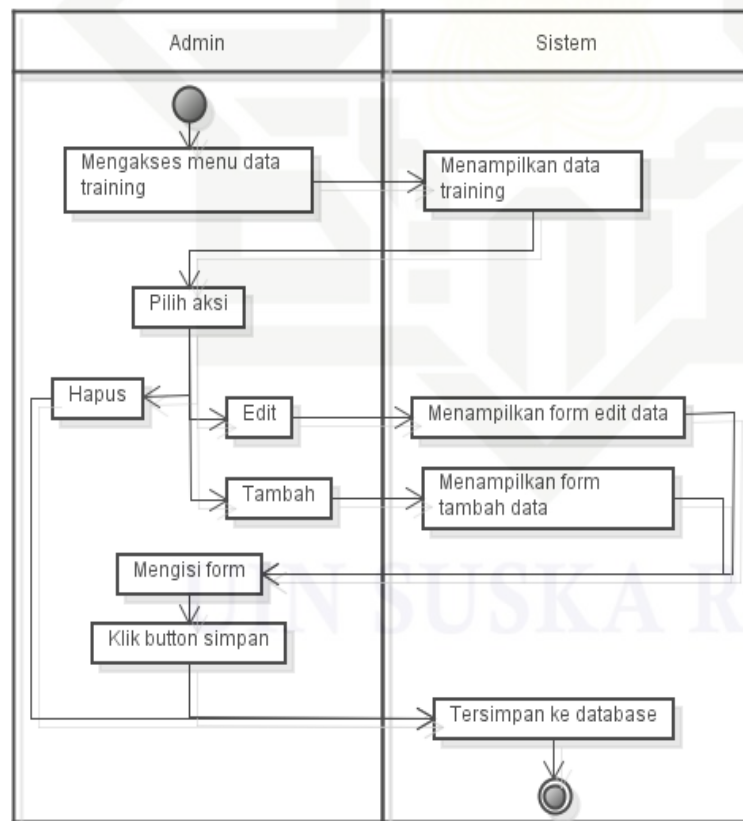
Activity Diagram Kelola Data Sub Atribut dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7. *Activity Diagram Kelola Data Sub Atribut*

(f) *Activity Diagram Kelola Data Training*

Activity Diagram Kelola Data Training dapat dilihat pada Gambar 4.8.



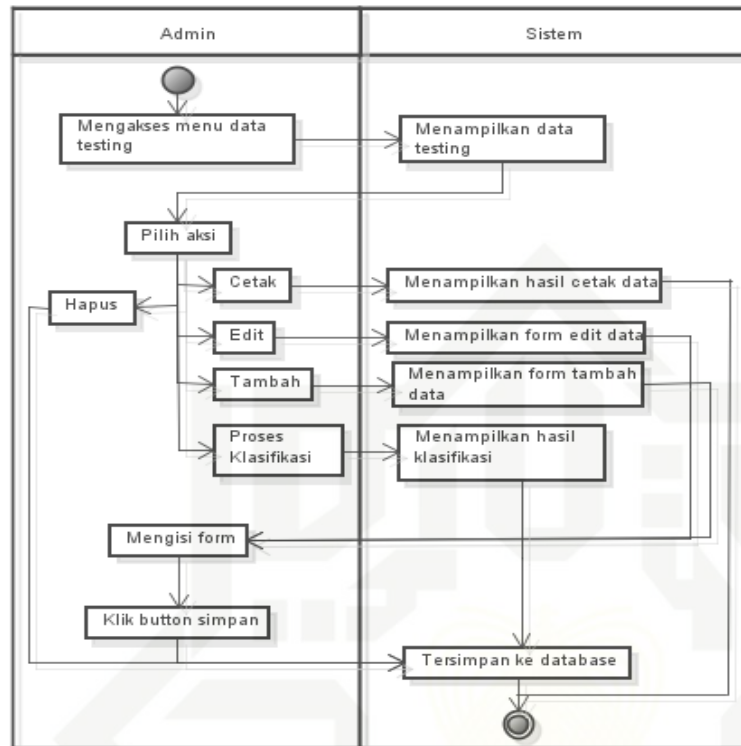
Gambar 4.8. *Activity Diagram Kelola Data Training*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(g) Activity Diagram Kelola Data Testing

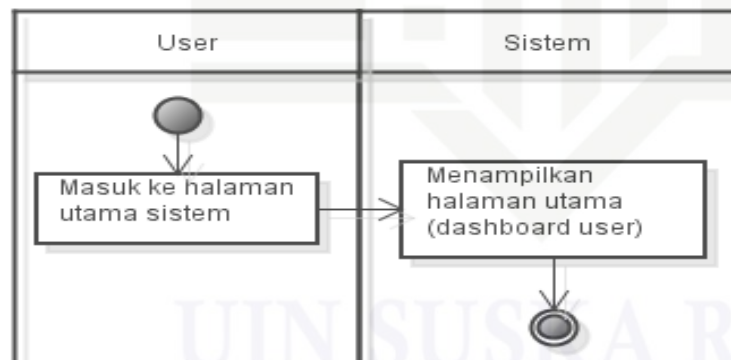
Activity Diagram Kelola Data Testing dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9. Activity Diagram Kelola Data Testing

(h) Activity Diagram Dashbord User

Activity Diagram Dashbord User dapat dilihat pada Gambar 4.10.



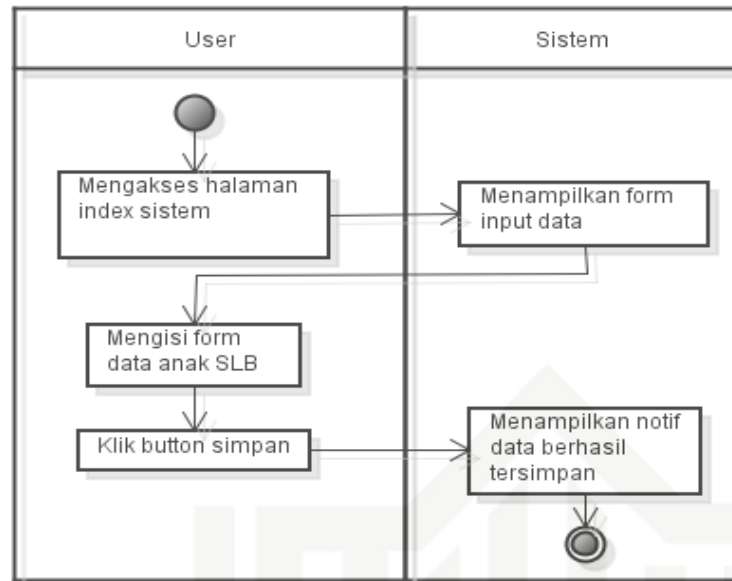
Gambar 4.10. Activity Diagram Dashbord User

(i) Activity Diagram Input Data Proses Algoritma

Activity Diagram Input Data Proses Algoritma dapat dilihat pada Gambar 4.11.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



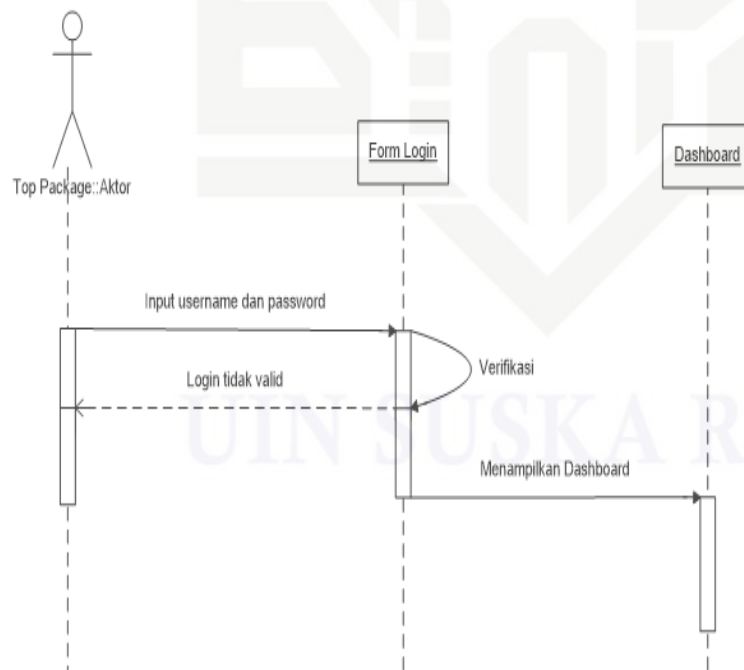
Gambar 4.11. Activity Diagram Input Data Proses Algoritma

6. Sequence Diagram

Sequence diagram yang dirancang merupakan suatu diagram yang menggambarkan interaksi antara objek dan sistem. *Sequence diagram* pada sistem ini terdiri dari:

(a) Sequence Diagram Login

Sequence Diagram Login dapat dilihat pada Gambar 4.12.



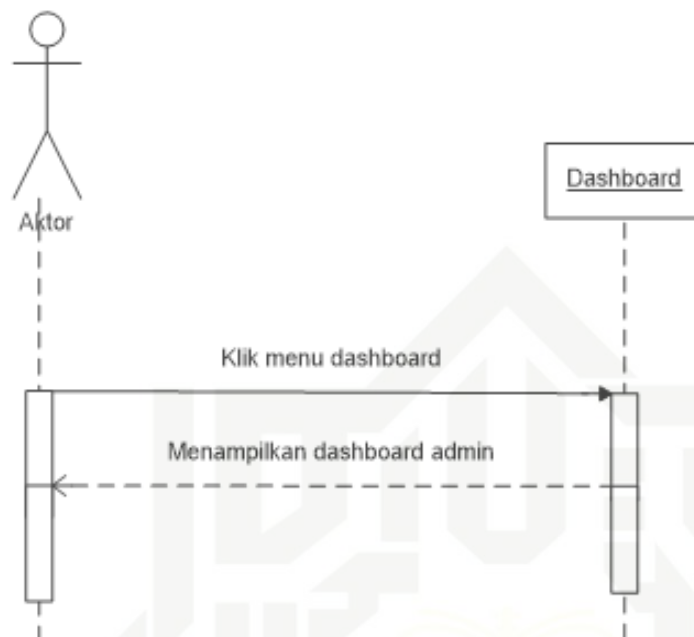
Gambar 4.12. Sequence Diagram Login

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(b) *Sequence Diagram Dashboard Admin*

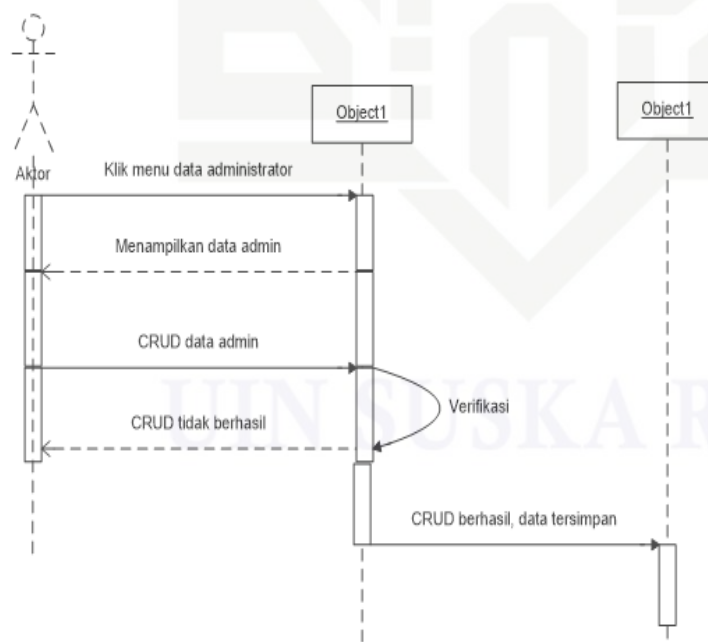
Sequence Diagram Dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13. *Sequence Diagram Dashboard Admin*

(c) *Sequence Diagram Kelola Data Administrator*

Sequence Diagram Kelola Data Administrator dapat dilihat pada Gambar 4.14.



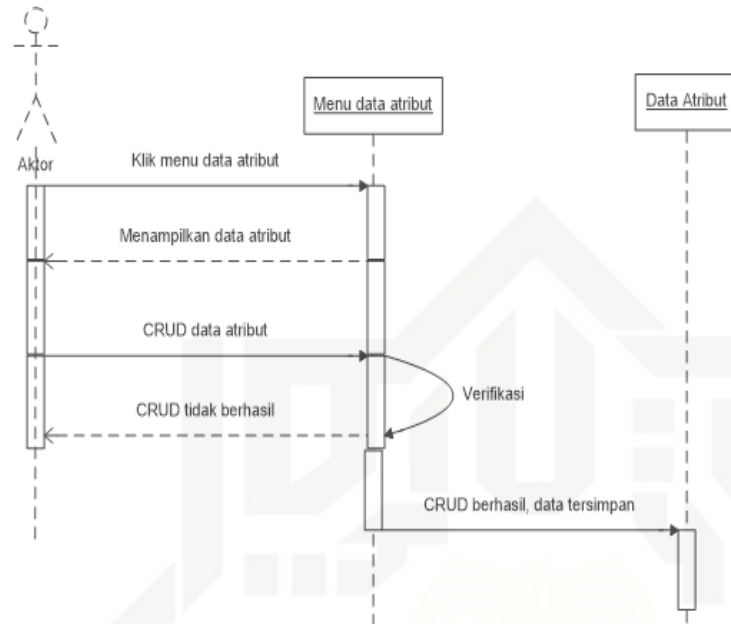
Gambar 4.14. *Sequence Diagram Kelola Data Administrator*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(d) Sequence Diagram Kelola Data Atribut

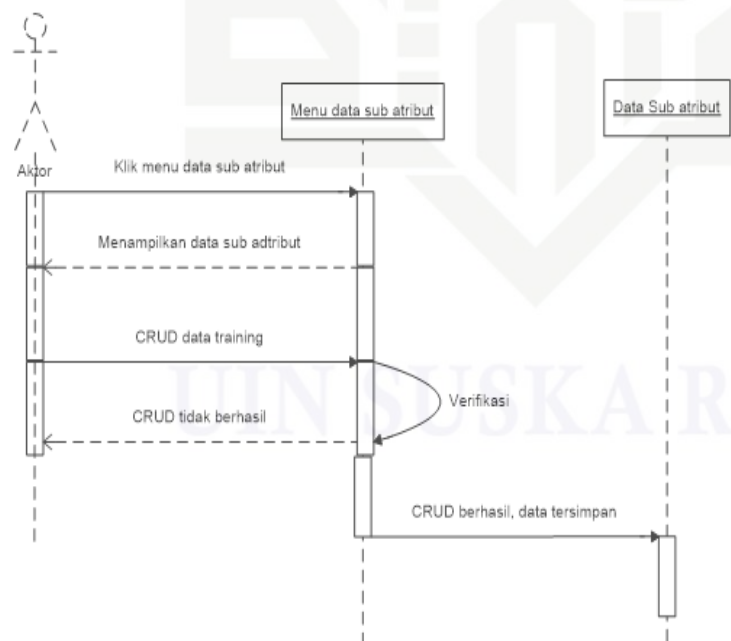
Sequence Diagram Kelola Data Atribut dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15. Sequence Diagram Kelola Data Atribut

(e) Sequence Diagram Kelola Data Sub Atribut

Sequence Diagram Kelola Data Sub Atribut dapat dilihat pada Gambar 4.16.



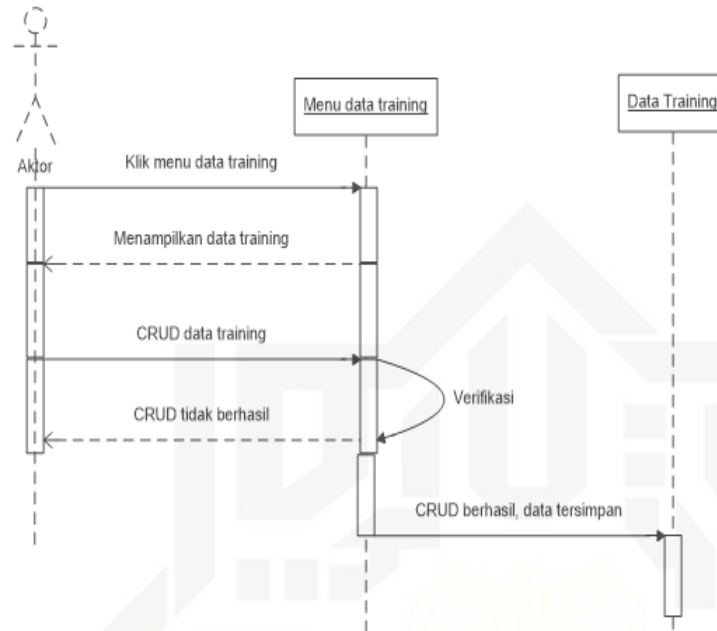
Gambar 4.16. Sequence Diagram Kelola Data Sub Atribut

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(f) *Sequence Diagram Kelola Data Training*

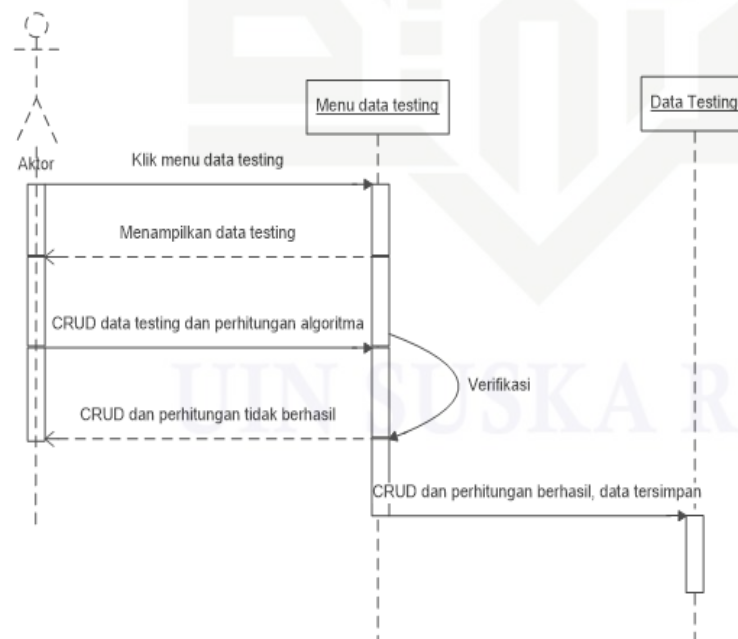
Sequence Diagram Kelola Data Training dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17. *Sequence Diagram Kelola Data Training*

(g) *Sequence Diagram Kelola Data Testing*

Sequence Diagram Kelola Data Testing dapat dilihat pada Gambar 4.18.



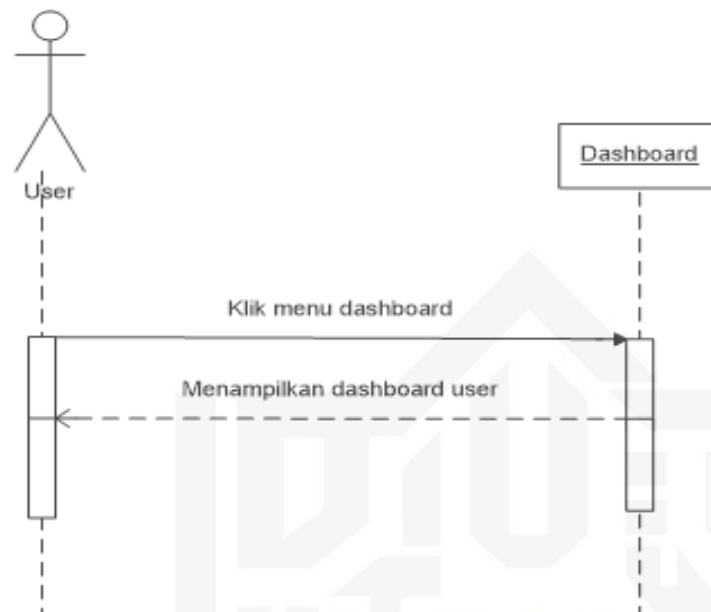
Gambar 4.18. *Sequence Diagram Kelola Data Testing*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(h) Sequence Diagram Dashboard User

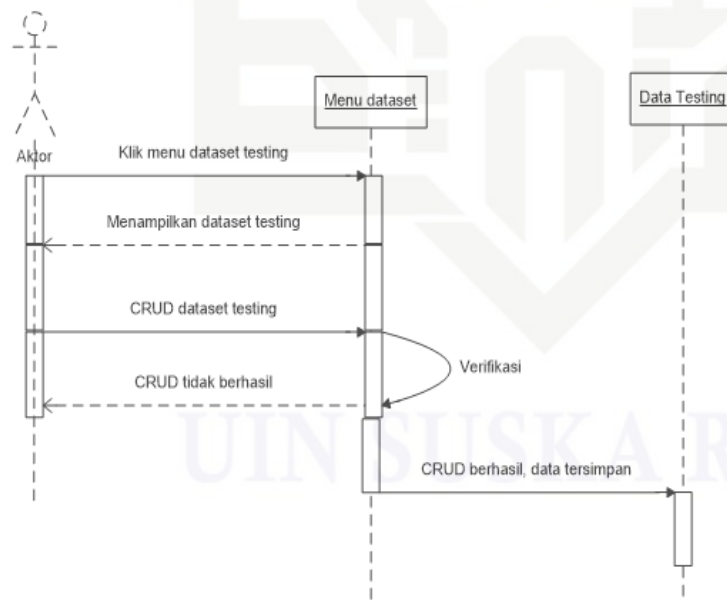
Sequence Diagram Dashboard User dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19. Sequence Diagram Dashboard User

(i) Sequence Diagram Input Data Proses Algoritma

Sequence Diagram Input Data Proses Algoritma dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20. Sequence Diagram Input Data Proses Algoritma



4.3.2 Analisis Non-Fungsional Sistem

Kebutuhan Non-Fungsional merupakan analisis kebutuhan tentang spesifikasi yang dibutuhkan oleh sistem. Spesifikasi ini melibatkan analisis perangkat keras (*hardware*), analisis perangkat lunak (*software*), analisis pengguna (*brainware*), basis data (*dataware*) dan arsitektur jaringan (*netware*). Analisis non-fungsional sistem yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. *Hardware*

Kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dalam membangun sistem ini terbagi menjadi dua yakni perangkat keras admin dan perangkat keras pengguna atau *user*. Untuk perangkat yang digunakan agar sistem ini dapat berjalan dengan baik dalam hal ini menggunakan sebuah perangkat komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Processor* seperti PC, Leptop core i3
- Memori RAM 1-GB (minimum)
- Hardisk Internal 80GB
- Input device* seperti *mouse* dan *keyboard*

2. *Software*

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam membangun sistem ini agar sistem dapat berjalan dengan baik yaitu:

- Sistem operasi *Microsoft Windows 10*
- PHP version 7*
- Web Browser Google Chrome*
- Sublime Text Editor*
- Xampp Control Panel*
- Web Server Apache 2.0*
- DBMS *MySQL*

Sedangkan untuk perangkat lunak yang digunakan terdiri dari:

- Sistem Operasi *Windows XP/7/8/10*
- Web Browser* seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera Mini* dan lain sebagainya.

3. *Brainware*

Karakteristik pengguna sistem yakni berumur 17-40 tahun yang memiliki pengalaman yang setara dalam menggunakan komputer, yakni belum menguasai berbagai aplikasi tetapi sudah cukup berpengalaman dalam mengoperasikan sistem operasi windows seperti bekerja menggunakan *microsoft office word*, *microsoft office excel* dan dapat menggunakan internet dengan baik. Sistem informasi yang dibangun digunakan oleh dua pengguna



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yakni admin dan *user*. Deskripsi pengguna sistem dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Deskripsi Pengguna Sistem

Aktor	Tanggung Jawab	Hak Akses
Admin	Mengelola data yang ada pada sistem	<i>Login</i> kesistem dan mengelola data administrator, data atribut, data sub atribut, mengelola data <i>testing</i> , data <i>training</i> , baik itu menambah, mengubah, menghapus dan mencetak data serta melakukan proses perhitungan menggunakan algoritma yang terpilih.
User	Menginputkan data	<i>Login</i> kesistem dan dapat melakukan <i>input</i> data baru pada sistem.

4. *Dataware*

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data siswa-siswi SLB Sri Mujiab Pekanbaru dengan total 510 *record* data. Data ini akan dikonversikan kedalam sebuah *Database Management System* (DBMS) yaitu MySQL.

5. *Netware*

Netware merupakan sistem operasi (*operating system*) jaringan yang digunakan untuk berkomunikasi dengan *client* dalam *network*. *Netware* mudah untuk dikembangkan dan dengan *netware* komunikasi antar PC menjadi lebih cepat.

4.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk penelitian ini. Data penelitian ini diperoleh dari SLB Sri Mujiab Pekanbaru dengan cara observasi, wawancara dan pengambilan data langsung pada SLB. Data yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 510 *record* data anak pada tahun 2014-2019. Data anak disabilitas dapat lihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13. Data Awal

No	Nama	JK	NIS	Kelas	...	LP	JKB
1	Sherly Putri	P	398	II	...	73	Wicara
2	Razan Ravi	L	399	II	...	75	Grahita
3	Syifa Aulia Z.P	P	400	VI	...	47	Wicara
4	Tri Al Habsy	L	401	I	...	47	Wicara
5	Azan Hasbi	L	402	I	...	45	Autis
6	M. Farel	L	403	I	...	50	Grahita



Tabel 4.13 Data Awal (Tabel lanjutan...)

No	Nama	JK	NIS	Kelas	...	LP	JKB
..
510	M. Ridwan	L	393	I	...	59	Wicara

4.5 Penentuan Atribut dan Kelas Data

Penentuan atribut dalam melakukan proses klasifikasi ditentukan berdasarkan data yang berhubungan dengan Tugas Akhir. Adapun atribut yang digunakan adalah nama, jenis kelamin, jenjang pendidikan, jenis kebutuhan, tinggi badan, berat badan, lingkaran perut dan status. Kelas data yang digunakan adalah normal, kurus, obesitas sedang dan obesitas berat.

4.6 Preprocessing Data

Tahap selanjutnya adalah tahap *preprocessing*. Tahap *preprocessing* data merupakan suatu proses yang dilakukan untuk membuat data mentah menjadi data yang berkualitas. Tujuan *preprocessing* ini untuk menghilangkan atribut-atribut yang tidak penting dan *record* data yang memiliki *noise*.

4.6.1 Cleaning Data

Cleaning data merupakan proses analisa kualitas dari suatu data dengan cara mengubah, mengoreksi dan menghapus data-data yang salah, tidak lengkap, tidak akurat serta memiliki format yang salah dalam *database* guna menghasilkan data berkualitas tinggi. Dalam proses *cleaning* data yang akan dilakukan antara lain mengisi *missing value*, mengidentifikasi *outlier*, menangani data *noise*, mengoreksi data yang tidak konsisten, dan menyelesaikan masalah redundansi data akibat integrasi data. Pada tahap ini, awalnya data berjumlah 510 *record* data dan setelah dilakukan proses *cleaning*, maka jumlah data berubah menjadi 407 *record* data yang terdapat pada Lampiran D. Hasil data setelah dilakukan *cleaning* dapat dilihat pada Tabel 4.14:

Tabel 4.14. Hasil *Cleaning* Data

No	Nama	JK	JP	BB	...	LP	JKB
1	Sherly Putri	P	SD	40	...	73	Wicara
2	Razan Ravi	L	SD	40	...	75	Grahita
3	Syifa Aulia Z.P	P	SD	25	...	47	Wicara
4	Tri Al Habsy	L	SD	20	...	47	Wicara
5	Azan Hasbi	L	SD	25	...	45	Autis
..
407	M. Ridwan	L	SD	29	...	59	Wicara



4.6.2 Transformasi Data

Setelah selesai proses *cleaning* data, selanjutnya adalah transformasi data. Transformasi data merupakan proses mengubah data menjadi bentuk yang sesuai untuk digunakan dalam data mining. Tujuan dari transformasi ini adalah agar data dapat diolah dengan menggunakan sebuah *tools*. Transformasi data SLB Sri Mujiab Pekanbaru beserta keterangan data yang akan ditransformasikan dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan Tabel 4.16.

Tabel 4.15. Keterangan Data

Atribut	Nomerisasi	Keterangan
Jenis Kelamin	1	Laki-Laki
	2	Perempuan
Jenis Pendidikan	1	SD
	2	SMP
	3	SMA
Jenis Kebutuhan	1	Tuna Netra
	2	Tuna Rungu
	3	Tuna Wicara
	4	Tuna Grahita
	5	Tuna Daksa
	6	Autis

Tabel 4.16. Transformasi Data

No	Nama	JK	...	JP	LP	JKB
1	Sherly Putri	2	...	1	73	3
2	Razan Ravi	1	...	1	75	4
3	Syifa Aulia Z.P	2	...	1	47	3
4	Tri Al Habsy	1	...	1	47	3
5	Azan Hasbi	1	...	1	45	6
6	M. Farel	1	...	1	50	4
..
407	M. Ridwan	1	...	1	59	3

4.7 Pengelompokan Data dengan Algoritma *K-Means Clustering*

K-Means adalah metode *clustering* berbasis jarak yang membagi data ke dalam sejumlah *cluster* dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut *numeric*. Algoritma *K-Means* dimulai dengan pembentukan partisi *cluster* diawal lalu secara iteraktif partisi tersebut di perbaiki hingga tidak terjadi perubahan yang signifikan.



- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.7.1 Perhitungan Manual Algoritma *K-Means Clustering*

Langkah awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan *clustering* data. *Clustering* data digunakan untuk membagi rangkaian data menjadi beberapa grup berdasarkan kesamaan yang tinggi antara satu dengan yang lainnya. Untuk *clustering* data dalam penelitian ini menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*. Algoritma *K-Means Clustering* pada dasarnya melakukan dua proses, yakni proses pendeteksian lokasi pusat tiap *cluster* dan proses pencarian anggota dari tiap-tiap *cluster*. Data yang digunakan dalam proses *clustering* ini berjumlah 407 data yang terdiri dari atribut jenis kelamin, jenjang pendidikan, jenis kebutuhan, tinggi badan, berat badan, lingkar perut dan status.

Selanjutnya melakukan perhitungan manual dengan menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*. Tahapan-tahapan Algoritma *K-Means Clustering* terdiri dari:

- Menentukan jumlah *cluster*. Jumlah *cluster* merupakan jumlah kelompok yang akan dihasilkan. Pada penelitian ini jumlah *cluster* yang akan digunakan sebanyak 4 *cluster*.
- Menentukan *centroid* awal. *Centroid* awal diperoleh secara random. *Centroid* awal merupakan titik pusat *cluster* pertama. *Centroid* awal dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17. *Centroid* Awal

C1	C2	C3	C4
1	1	2	1
1	3	1	1
1	2	3	4
115	154	125	126
22	50	50	55
45	72	65	80

- Menghitung jarak setiap data yang ada terhadap setiap *centroid* awal dengan menggunakan persamaan *euclidean distance space*. Beberapa contoh perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan Persamaan 2.5.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhitungan jarak pada C1:

$$\begin{aligned}
 J &= \sqrt{(2-1)^2 + (1-1)^2 + (3-1)^2 + (128-115)^2 + (25-22)^2 + (47-45)^2} \\
 J &= \sqrt{(1)^2 + (0)^2 + (2)^2 + (13)^2 + (3)^2 + (2)^2} \\
 J &= \sqrt{1+0+4+169+9+4} \\
 J &= \sqrt{187} \\
 J &= 13,675
 \end{aligned}$$

Perhitungan jarak pada C2:

$$\begin{aligned}
 J &= \sqrt{(2-1)^2 + (1-3)^2 + (3-2)^2 + (128-154)^2 + (25-50)^2 + (47-72)^2} \\
 J &= \sqrt{(1)^2 + (-2)^2 + (-1)^2 + (-26)^2 + (-25)^2 + (-25)^2} \\
 J &= \sqrt{1+4+1+676+625+625} \\
 J &= \sqrt{1932} \\
 J &= 43,955
 \end{aligned}$$

Perhitungan jarak pada C3:

$$\begin{aligned}
 J &= \sqrt{(2-2)^2 + (1-1)^2 + (3-3)^2 + (128-125)^2 + (25-50)^2 + (47-65)^2} \\
 J &= \sqrt{(0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (3)^2 + (-25)^2 + (-18)^2} \\
 J &= \sqrt{0+0+0+9+625+324} \\
 J &= \sqrt{958} \\
 J &= 30,952
 \end{aligned}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhitungan jarak pada C4:

$$J = \sqrt{(2-1)^2 + (1-1)^2 + (3-4)^2 + (128-126)^2 + (25-55)^2 + (47-80)^2}$$

$$J = \sqrt{(1)^2 + (0)^2 + (-1)^2 + (2)^2 + (-30)^2 + (-33)^2}$$

$$J = \sqrt{1 + 0 + 1 + 4 + 900 + 1089}$$

$$J = \sqrt{1995}$$

$$J = 44,665$$

Perhitungan diatas merupakan beberapa contoh perhitungan yang digunakan dalam mencari jarak *cluster* dengan *centroid* awal. Setelah selesai mencari jarak dari setiap data maka didapatkan hasil perhitungan jarak dari keseluruhan data yang dicari terhadap *centroid* awal yang dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18. Hasil Perhitungan Jarak pada *Centroid*

Data ke-i	C1	C2	C3	C4
1	13,657	43,955	30,952	44,665
2	10,583	62,698	40,311	52,498
3	3,7417	52,45	32,879	46,39
4	2,8284	56,169	37,43	50,715
5	3,7417	54,249	35,086	4,979
6	10,583	64,397	42,249	55,1
7	20,857	34,728	22,136	34,278
..
407	43,623	44,43	19,9	16,941

4. Setelah perhitungan jarak data pada setiap *centroid*, selanjutnya pengelompokan data berdasarkan jarak terdekat. Hasil dari pengelompokan data dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19. Hasil Pengelompokkan Data

Data ke-i	C1	C2	C3	C4	Cluster
1	13,657	43,955	30,952	44,665	1
2	10,583	62,698	40,311	52,498	1
3	3,7417	52,45	32,879	46,39	1
4	2,8284	56,169	37,43	50,715	1
5	3,7417	54,249	35,086	4,979	1
6	10,583	64,397	42,249	55,1	1

Tabel 4.19 Hasil Pengelompokan Data (Tabel lanjutan...)

Data ke-i	C1	C2	C3	C4	Cluster
7	20,857	34,728	22,136	34,278	1
8	21,954	35,651	27,514	39,141	1
9	27,622	29,257	24,9	3,454	3
..
407	43,623	44,43	19,9	16,941	4

- Setelah semua data ditempatkan kedalam *cluster* yang terdekat, kemudian hitung kembali pusat *cluster* dengan keanggotaan *cluster* yang baru.
- Selanjutnya setelah didapatkan titik pusat yang baru dari tiap *cluster*, hitung kembali dari langkah ketiga sehingga didapatkan pola terakhir yang sudah tidak berpindah dari satu *cluster* ke *cluster* lainnya. Dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 9 iterasi sehingga menghasilkan *cluster* yang sudah tidak berpindah lagi. *Centroid* baru yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20. Centroid Baru

C1	C2	C3	C4
1,4028	1,559	1,3977	1,5233
1,1667	1,913	1,3409	1,314
3,1944	3,1863	3,3409	3,3256
118,65	153,6	139	129,35
28,083	54,826	33,216	49,791
52,208	74,429	58,283	72,988

- Jika iterasi sudah sama dengan iterasi sebelumnya, maka dapat dikatakan perhitungan *k-means clustering* telah selesai.

4.7.2 Pembahasan dan Hasil Algoritma K-Means Clustering

Perhitungan yang dilakukan merujuk kepada delapan atribut yaitu nama, jenis kelamin, jenjang pendidikan, jenis kebutuhan, berat badan, tinggi badan, lingkaran perut dan status. Atribut ini merupakan acuan untuk pengelompokan data siswa-siswa SLB. Setelah dilakukan perhitungan manual dengan menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* didapatkan hasil yaitu perhitungan terhenti pada iterasi ke sembilan. Selanjutnya melakukan perhitungan dengan menggunakan *tools rapidminer*.

Berikut merupakan *tools rapidminer* yang digunakan. Operator pertama adalah *read excel*, operator ini berfungsi untuk melakukan *import* data yang

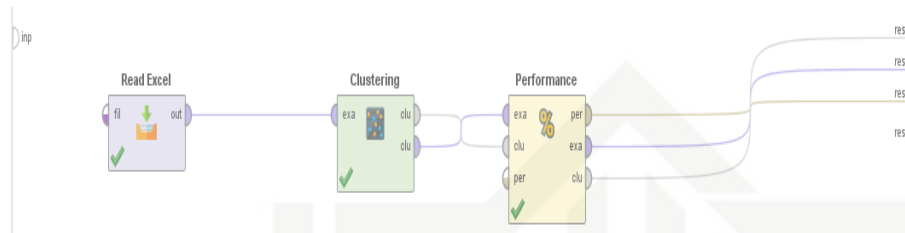
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

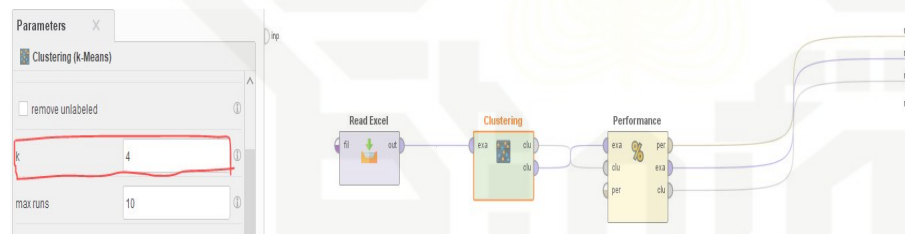
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

akan diolah dengan menggunakan format excel. Operator kedua adalah operator *clustering* yang berfungsi sebagai pengolah data pada operator *read excel* dengan perhitungan Algoritma *K-Means Clustering*. Operator yang ketiga adalah *performance* yang berfungsi untuk menunjukkan *performance* hasil *cluster*. *Performance* pada operator ketiga ini berupa rata-rata jarak *centroid* dan *davies bouldien*. Desain operator yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21. Desain Operator Algoritma *K-Means Clustering*

Pada proses perhitungan dengan *tools rapidminer* ini, percobaan yang dilakukan dengan jumlah 4 *cluster*. Data yang digunakan berjumlah 407 *record* dengan iterasi maksimal yaitu 10. Sebelum melakukan proses perhitungan terlebih dahulu menentukan jumlah *cluster* yang akan digunakan pada *tools rapidminer*. Untuk menentukan jumlah *cluster* ini dapat dilihat pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22. Menentukan Jumlah *Cluster*

Setelah menentukan jumlah *cluster* yang digunakan selanjutnya mengeksekusi data sehingga menghasilkan *clustering* data. Hasil dari proses data dengan menggunakan *tools rapidminer* yakni dapat dilihat pada Gambar 4.23.

Cluster Model

```
Cluster 0: 164 items
Cluster 1: 93 items
Cluster 2: 86 items
Cluster 3: 64 items
Total number of items: 407
```

Gambar 4.23. Hasil *Clustering*

4.8 Klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC Per-Cluster

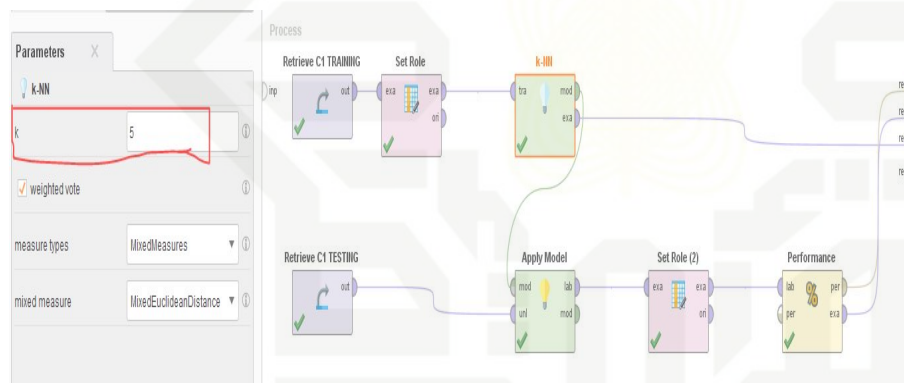
Setelah tahap pengelompokan dengan Algoritma *K-Means Clustering*, selanjutnya tahap klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC menggunakan data hasil *clustering* dari Algoritma *K-Means* untuk dijadikan sebagai data *training* dan data *testing*. Data *training* merupakan data yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan kelas pada data *testing*. Sedangkan data *testing* merupakan data yang dijadikan bahan uji untuk menentukan hasil klasifikasi. Pada perhitungan yang dilakukan ini merujuk kepada delapan atribut yang digunakan yakni nama, jenis kelamin, jenis kebutuhan, jenjang pendidikan, tinggi badan, berat badan, lingkaran perut dan status.

4.8.1 Pembahasan dan Hasil pada Cluster 1

Klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC menggunakan data hasil *clustering* dari Algoritma *K-Means* yakni pada *cluster* 1.

1. Perhitungan dengan Algoritma KNN

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *tools rapidminer*. Desain operator yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.24.

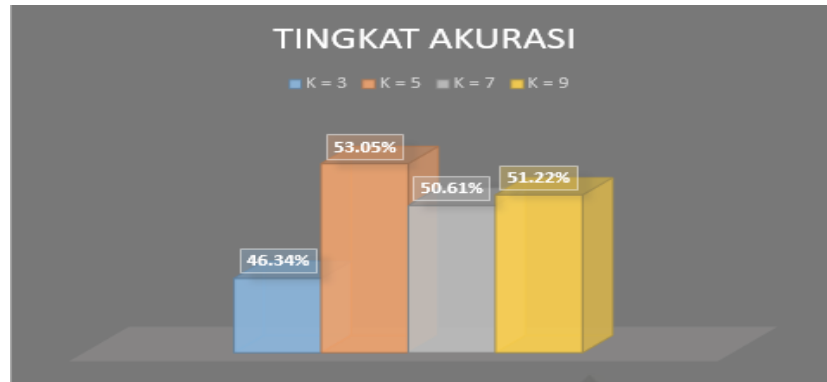


Gambar 4.24. Desain Operator KNN Cluster 1

Nilai *k* yang digunakan dalam perhitungan ini yaitu *k*=3, *k*=5, *k*=7 dan *k*=9 sehingga di didapatkan tingkat akurasi sebesar 46,34% pada *k*=3, tingkat akurasi sebesar 53,05% pada *k*=5, tingkat akurasi sebesar 50,61% pada *k*=7 dan tingkat akurasi sebesar 51,22% pada *k*=9. Hasil akurasi dengan menggunakan Algoritma KNN pada *cluster* 1 dapat dilihat pada Gambar 4.25.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.25. Hasil Akurasi KNN pada *Cluster 1*

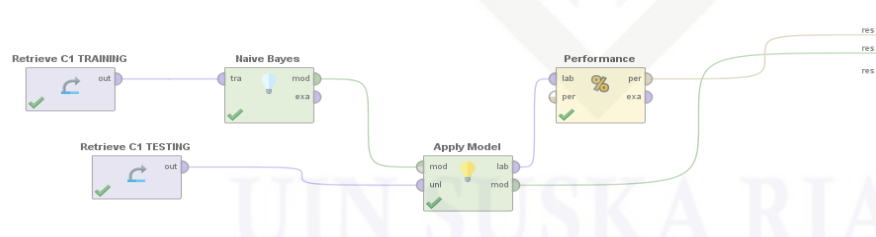
Berdasarkan tingkat akurasi tersebut maka didapatkan tingkat akurasi tertinggi sebesar 53.06% terletak pada $k=5$. Hasil *precision*, *recall* dan *accuracy cluster 1* pada nilai $k=5$ dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21. *Precision, Recall dan Accuracy KNN Cluster 1*

	True OB	True Normal	True OS	True Kurus	Class Presion
Pred. OB	24	0	28	1	45.28%
Pred. Normal	4	25	8	3	62,50%
Pred. OS	14	11	32	0	56,14%
Pred. Kurus	2	6	0	6	42,86%
Class Recall	54,55%	59,52%	47,06%	60,00%	

2. Perhitungan dengan Algoritma NBC

Selanjutnya melakukan perhitungan menggunakan Algoritma NBC dengan *tools rapidminer*. Pada proses perhitungan ini menggunakan data *training* dan data *testing*. Desain operator yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26. Desain Operator NBC *Cluster 1*

Adapun hasil dari proses perhitungan menggunakan Algoritma NBC dengan *tools rapidminer* pada *cluster 1* ini menghasilkan akurasi sebesar 26,22%. Hasil *precision*, *recall* dan *accuracy* Algoritma NBC dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

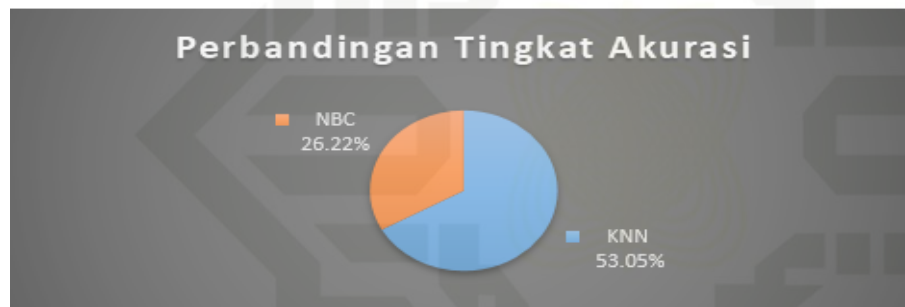
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.22. Precision, Recall dan Accuracy NBC Cluster 1

	True OB	True Normal	True OS	True Kurus	Class Presion
Pred. OB	39	32	67	4	27,46%
Pred. Normal	1	3	0	2	50,00%
Pred. OS	4	7	1	4	6,25%
Pred. Kurus	0	0	0	0	0,00%
Class Recall	88,64%	7,14%	1,47%	0.00%	

3. Perbandingan Akurasi

Setelah didapatkan nilai akurasi dari masing-masing algoritma maka tahap selanjutnya adalah membandingkan akurasi yang didapatkan tersebut. Pada Algoritma KNN didapatkan akurasi sebesar 53,05% sedangkan pada Algoritma NBC akurasi yang didapatkan sebesar 26,22%. Oleh karena itu, pada *cluster 1* tingkat akurasi Algoritma KNN lebih tinggi dari pada Algoritma NBC. *Confusion matrix* untuk hasil perbandingan tingkat akurasi pada *cluster 1* dapat dilihat pada Gambar 4.27.



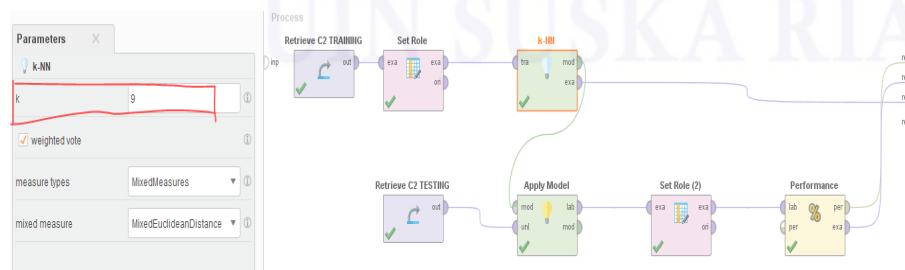
Gambar 4.27. Perbandingan Tingkat Akurasi pada Cluster 1

4.8.2 Pembahasan dan Hasil pada Cluster 2

Klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC menggunakan data hasil *clustering* dari Algoritma *K-Means* yakni pada *cluster 2*.

1. Perhitungan dengan Algoritma KNN

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *tools rapidminer*. Desain operator yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.28.

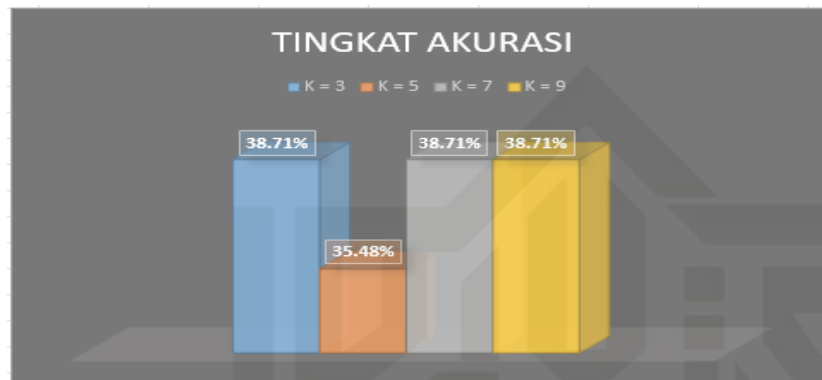


Gambar 4.28. Desain Operator KNN Cluster 2

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai k yang digunakan dalam perhitungan ini yaitu $k=3$, $k=5$, $k=7$ dan $k=9$ sehingga di didapatkan tingkat akurasi sebesar 38,71% pada $k=3$, tingkat akurasi sebesar 35,48% pada $k=5$, tingkat akurasi sebesar 38,71% pada $k=7$ dan tingkat akurasi sebesar 38,71% pada $k=9$. Hasil akurasi dengan menggunakan Algoritma KNN pada *cluster* 2 dapat dilihat pada Gambar 4.29.



Gambar 4.29. Hasil Akurasi KNN pada *Cluster* 2

Berdasarkan tingkatan akurasi pada Gambar 4.29 maka didapatkan tingkat akurasi tertinggi sebesar 38,71%. Hasil dari *precision*, *recall* dan *accuracy* algoritma KNN pada *cluster* 2 dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23. *Precision, Recall dan Accuracy KNN Cluster 2*

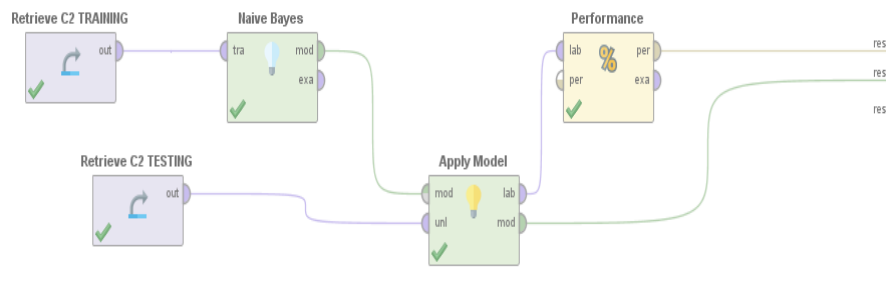
	True OS	True Kurus	True Normal	True OB	Class Presion
Pred. OS	4	3	5	5	23,53%
Pred. Kurus	3	14	7	1	56,00%
Pred. Normal	6	22	15	1	34,09%
Pred. OB	3	0	1	3	42,86%
Class Recall	25,00%	35,90%	53,57%	30,00%	

2. Perhitungan dengan Algoritma NBC

Selanjutnya melakukan perhitungan menggunakan Algoritma NBC dengan *tools rapidminer*. Pada proses perhitungan ini menggunakan data *training* dan data *testing*. Desain operator yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.30.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.30. Desain Operator NBC *Cluster 2*

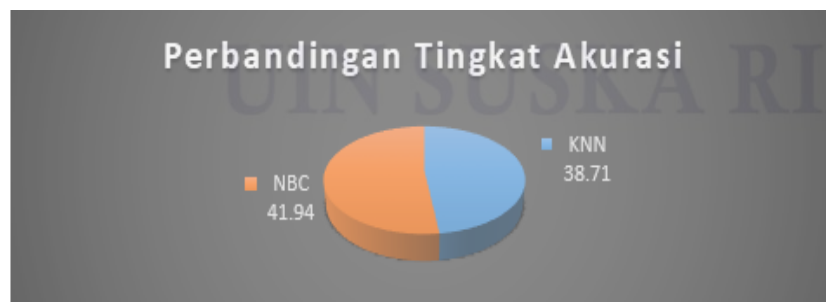
Adapun hasil dari proses perhitungan menggunakan Algoritma NBC dengan *tools rapidminer* pada *cluster 2* ini menghasilkan akurasi sebesar 41,94%. Hasil dari *precision*, *recall* dan *accuracy* dari Algoritma NBC dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24. *Precision, Recall dan Accuracy NBC Cluster 2*

	True OS	True Kurus	True Normal	True OB	Class Presion
Pred. OS	0	0	3	54	0,00%
Pred. Kurus	9	28	14	0	54,90%
Pred. Normal	7	11	11	6	31,43%
Pred. OB	0	0	0	0	0,00%
<i>Class Recall</i>	0,00%	71,79%	39,29%	0,00%	

3. Perbandingan Akurasi

Setelah didapatkan nilai akurasi dari tiap algoritma maka tahap selanjutnya adalah membandingkan akurasi yang di dapatkan tersebut. Pada Algoritma KNN memiliki akurasi sebesar 38,71% sedangkan pada Algoritma NBC akurasi yang didapatkan sebesar 41,94%. Oleh karena itu, pada *cluster 2* tingkat akurasi Algoritma NBC lebih tinggi dari pada Algoritma KNN. *Confusion matrix* yang digunakan untuk hasil perbandingan tingkat akurasi KNN dan NBC pada *cluster 2* dapat dilihat pada Gambar 4.31.



Gambar 4.31. Perbandingan Tingkat Akurasi pada *Cluster 2*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

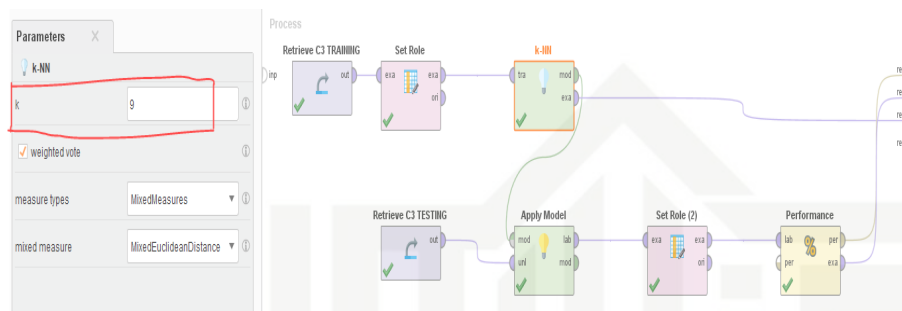
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.8.3 Pembahasan dan Hasil pada *Cluster 3*

Klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC menggunakan data hasil *clustering* dari Algoritma *K-Means* yakni pada *cluster 3*.

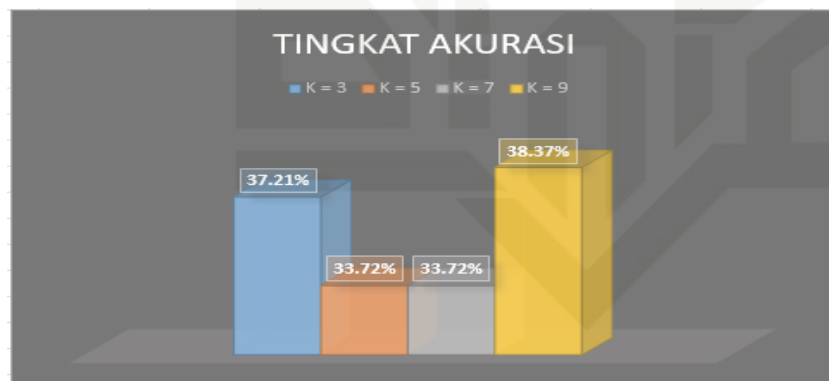
1. Perhitungan dengan Algoritma KNN

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *tools rapidminer*. Desain operator yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32. Desain Operator KNN *Cluster 3*

Nilai *k* yang digunakan dalam perhitungan ini yaitu *k*=3, *k*=5, *k*=7 dan *k*=9 sehingga di didapatkan tingkat akurasi sebesar 37,21% pada *k*=3, tingkat akurasi sebesar 33,72% pada *k*=5, tingkat akurasi sebesar 33,72% pada *k*=7 dan tingkat akurasi sebesar 38,37% pada *k*=9. Hasil akurasi dengan menggunakan Algoritma KNN pada *cluster 3* dapat dilihat pada Gambar 4.33.



Gambar 4.33. Hasil Akurasi KNN pada *Cluster 3*

Berdasarkan tingkatan akurasi pada Gambar 4.33 maka didapatkanlah tingkat akurasi tertinggi terletak pada *k*=9 dengan akurasi sebesar 38,37%. Hasil dari *precision*, *recall* dan *accuracy* Algoritma KNN pada *cluster 3* dapat dilihat pada Tabel 4.25.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

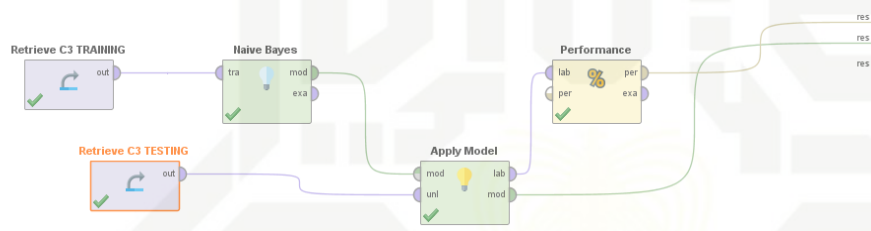
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.25. Precision, Recall dan Accuracy KNN Cluster 3

	True OS	True OB	True Normal	True Kurus	Class Presion
Pred. OS	19	31	8	1	32,20%
Pred. OB	7	12	1	0	60,00%
Pred. Normal	5	0	2	0	28,57%
Pred. Kurus	0	0	0	0	0,00%
Class Recall	61,29%	27,91%	18,18%	0,00%	

2. Perhitungan dengan Algoritma NBC

Kemudian melakukan perhitungan menggunakan Algoritma NBC dengan *tools rapidminer*. Pada proses perhitungan ini menggunakan data *training* dan data *testing*. Desain operator yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34. Desain Operator NBC Cluster 3

Adapun hasil dari proses perhitungan menggunakan Algoritma NBC dengan *tools rapidminer* menghasilkan akurasi sebesar 31,40%. Hasil dari *precision*, *recall* dan *accuracy* Algoritma NBC dapat dilihat pada tabel Tabel 4.26.

Tabel 4.26. Precision, Recall dan Accuracy NBC Cluster 3

	True OS	True OB	True Normal	True Kurus	Class Presion
Pred. OS	17	30	6	0	32,08%
Pred. OB	4	6	1	0	54,55%
Pred. Normal	10	7	4	1	18,18%
Pred. Kurus	0	0	0	0	0,00%
Class Recall	54,84%	13,95%	36,36%	0,00%	

3. Perbandingan Akurasi

Setelah didapatkan nilai akurasi dari masing-masing algoritma maka tahap selanjutnya adalah membandingkan nilai akurasi tersebut. Pada Algoritma KNN mendapatkan akurasi sebesar 38,37% sedangkan pada Algoritma NBC mendapatkan akurasi sebesar 31,40%. Oleh karena itu, pada cluster 3 ini tingkat akurasi pada Algoritma KNN lebih tinggi dari pada Algoritma

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NBC. *Confusion matrix* yang digunakan untuk hasil perbandingan tingkat akurasi KNN dan NBC pada *cluster* 3 dapat dilihat pada Gambar 4.35.



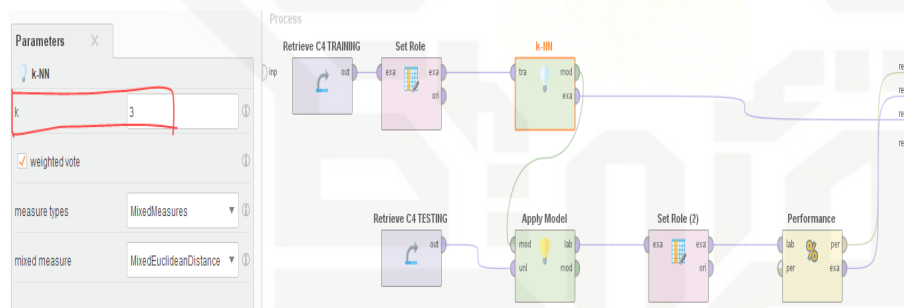
Gambar 4.35. Perbandingan Tingkat Akurasi pada *Cluster* 3

4.8.4 Pembahasan dan Hasil pada *Cluster* 4

Klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC menggunakan data hasil *clustering* dari Algoritma *K-Means* yakni pada *cluster* 4.

1. Perhitungan dengan Algoritma KNN

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *tools rapidminer*. Desain operator yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.36.

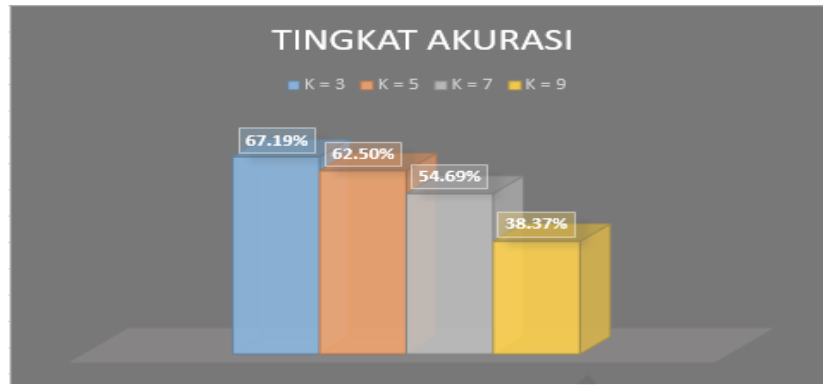


Gambar 4.36. Desain Operator KNN *Cluster* 4

Nilai *k* yang digunakan dalam perhitungan ini yaitu *k*=3, *k*=5, *k*=7 dan *k*=9 sehingga di didapatkan tingkat akurasi sebesar 67,19% pada *k*=3, tingkat akurasi sebesar 62,50% pada *k*=5, tingkat akurasi sebesar 54,69% pada *k*=7 dan tingkat akurasi sebesar 57,81% pada *k*=9. Hasil akurasi dengan menggunakan Algoritma KNN pada *cluster* 4 dapat dilihat pada Gambar 4.37.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.37. Hasil Akurasi KNN pada *Cluster 4*

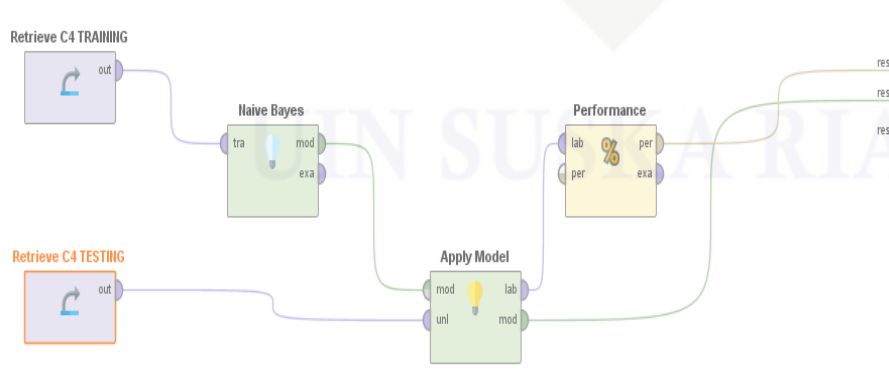
Berdasarkan tingkatan akurasi pada Gambar 4.37 maka didapatkan tingkat akurasi tertinggi terletak pada $k=3$ dengan akurasi sebesar 67,19%. Hasil dari *precision*, *recall* dan *accuracy* Algoritma KNN pada *cluster 4* dapat dilihat pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27. *Precision, Recall dan Accuracy KNN Cluster 4*

	True OS	True OB	True Normal	True Kurus	Class Presion
Pred. OS	16	26	3	1	34,78%
Pred. OB	8	12	2	0	54,55%
Pred. Normal	7	5	6	0	33,33%
Pred. Kurus	0	0	0	0	0,00%
Class Recall	51,61%	27,91%	54,55%	0,00%	

2. Perhitungan dengan Algoritma NBC

Selanjutnya melakukan perhitungan menggunakan Algoritma NBC dengan *tools rapidminer*. Pada proses perhitungan ini menggunakan data *training* dan data *testing*. Desain operator yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.38.



Gambar 4.38. Desain Operator NBC *Cluster 4*

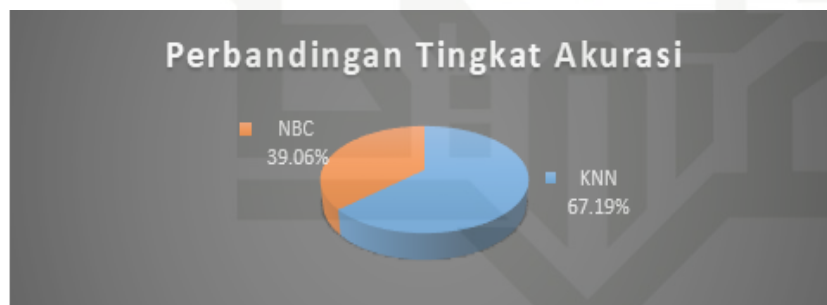
Adapun hasil dari proses perhitungan menggunakan Algoritma NBC dengan *tools rapidminer* pada *cluster 4* ini menghasilkan akurasi sebesar 39,06%. Hasil dari *precision*, *recall* dan *accuracy* Algoritma NBC dapat dilihat pada Tabel 4.28.

Tabel 4.28. *Precision, Recall dan Accuracy NBC Cluster 4*

	True OS	True OB	True Normal	True Kurus	Class Presion
Pred. OS	0	0	0	0	0.00%
Pred. OB	15	24	19	3	39.34%
Pred. Normal	1	0	0	0	0.00%
Pred. Kurus	1	0	0	1	50.00%
Class Recall	0.00%	100.00%	0.00%	25.00%	

3. Perbandingan Akurasi

Kemudian setelah didapatkan nilai akurasi dari tiap algoritma maka tahap selanjutnya adalah membandingkan nilai akurasi yang di dapatkan tersebut. Pada Algoritma KNN didapatkan akurasi sebesar 67,19% sedangkan pada Algoritma NBC akurasi yang didapatkan sebesar 39,06%. Oleh karena itu, pada *cluster 4* ini tingkat akurasi Algoritma KNN lebih tinggi dari pada Algoritma NBC. *Confusion matrix* yang digunakan untuk hasil perbandingan tingkat akurasi KNN dan NBC pada *cluster 4* dapat dilihat pada Gambar 4.39.



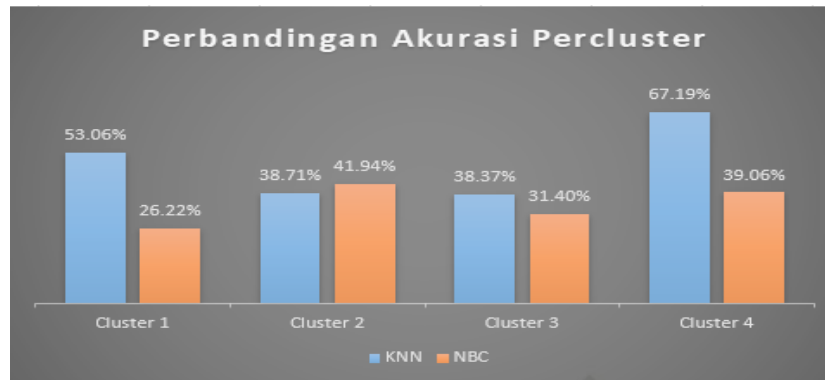
Gambar 4.39. Perbandingan Tingkat Akurasi pada *Cluster 4*

4.9 Perbandingan Akurasi Setiap Cluster

Setelah mendapatkan nilai akurasi dari masing-masing algoritma pada setiap *cluster*, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan hasil nilai akurasi dari Algoritma NBC dan KNN sehingga mengetahui algoritma mana yang terbaik dalam klasifikasi dengan menggunakan data hasil *clustering* dari Algoritma *K-Means*. Hasil perbandingan akurasi setiap *cluster*-nya dapat dilihat pada Gambar 4.40.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.40. Perbandingan Hasil Akurasi Setiap *Cluster*

Pada diagram diatas didapatkan nilai akurasi tertinggi terletak pada *cluster* 4 Algoritma KNN dengan akurasi 67,19%. Oleh karena itu, pada klasifikasi per-*cluster* yang dilakukan ini didapatkanlah hasil bahwasannya Algoritma KNN merupakan algoritma terbaik dalam klasifikasi yang dilakukan.

4.10 Klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC Secara *Random*

Setelah melakukan klasifikasi dengan menggunakan data hasil *clustering* Algoritma *K-Means*, selanjutnya tahap klasifikasi menggunakan data secara *random* dengan algoritma KNN dan NBC. Data yang digunakan adalah data siswa-siswi SLB yang dibagi menjadi data *training* dan data *testing*. Sebanyak 357 data digunakan untuk data *training* dan 50 data untuk data *testing*. Data *training* merupakan data yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan kelas pada data *testing*. Sedangkan data *testing* merupakan data yang dijadikan bahan uji untuk menentukan hasil klasifikasi. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.29 dan Tabel 4.30.

Tabel 4.29. Data *Training*

No	Nama	JK	TB	...	JKB	Status
1	M. Rasya	1	102	...	3	Obesitas Sedang
2	Caysha Ariesta	2	116	...	3	Kurus
3	M. Farel	1	102	...	3	Obesitas Sedang
4	Aisyah	2	101	...	4	Obesitas Sedang
5	Jihan Humaira	2	120	...	3	Normal
6	Syifa Aulia	2	104	...	3	Obesitas Sedang
7	Naufal Zarevy	1	101	...	3	Obesitas Sedang
..
357	M. Arif	1	128	...	4	Kurus



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.30. Data Testing

No	Nama	JK	TB	...	JKB	Status
1	Sherly Putri	2	123	...	3	?
2	Nurhidayati	2	124	...	2	?
3	Razan R.A	1	105	...	4	?
4	Tri Al Habsy	1	105	...	3	?
5	Azan Hasbi	1	108	...	6	?
..
50	Syifa Aulia	2	128	...	2	?

4.10.1 Pembahasan dan Hasil dengan Algoritma KNN

Algoritma KNN merupakan suatu teknik klasifikasi yang sangat populer yang diperkenalkan oleh Fix dan Hodges. Algoritma KNN adalah suatu metode yang menggunakan algoritma *supervised learning*. Algoritma ini bekerja dengan cara mencari kelompok k objek dalam data *training* yang paling dekat dengan objek pada data baru atau data *testing*. Tahapan-tahapan pada Algoritma KNN yaitu:

1. Menentukan nilai k. Langkah awal dalam klasifikasi KNN yakni menentukan nilai k yang akan digunakan. Pada penelitian ini nilai k yang digunakan yaitu k=3, k=5, k=7 dan k=9.
2. Selanjutnya menghitung jarak semua variabel pada data *testing* dengan semua data *training* menggunakan Persamaan 2.8. Hasil dari perhitungan jarak dapat dilihat pada Tabel 4.31.

Tabel 4.31. Hasil Perhitungan Jarak

Data ke-i	Distance 1	Distance 2	...	Distance 49	Distance 50
1	28,91	21,45	...	44,5	48,95
2	31,32	34,1	...	44,31	41,34
3	25,75	16,7	...	40,46	46,68
4	33,78	27,51	...	48,28	51,33
5	13,78	21,17	...	30,2	30,85
6	23,85	15,72	...	39,79	45,66
...
357	14,83	27,93	...	25,65	21,82

3. Selanjutnya melakukan pengurutan hasil perhitungan jarak sehingga diperoleh data dengan jarak yang berurut dari yang kecil sampai besar. Hasil dari pengurutan nilai jarak dapat dilihat pada Tabel 4.32.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.32. Hasil Pengurutan Nilai Jarak

Nilai	<i>Distance</i> 1	<i>Distance</i> 2	...	<i>Distance</i> 49	<i>Distance</i> 50
K=3	3,00	8,89	...	4,12	3,74
	4,12	11,66	...	5,00	5,39
	6,00	14,39	...	5,00	5,39
K=5	3,00	8,89	...	4,12	3,74
	4,12	11,66	...	5,00	5,39
	6,00	14,39	...	5,00	5,39
	6,78	15,33	...	5,20	6,86
	6,86	15,72	...	5,39	6,93
K=7	3,00	8,89	...	4,12	3,74
	4,12	11,66	...	5,00	5,39
	6,00	14,39	...	5,00	5,39
	6,78	15,33	...	5,20	6,86
	6,86	15,72	...	5,39	6,93
	7,42	16,55	...	5,48	7,00
	7,75	16,70	...	5,66	7,21
K=9	3,00	8,89	...	4,12	3,74
	4,12	11,66	...	5,00	5,39
	6,00	14,39	...	5,00	5,39
	6,78	15,33	...	5,20	6,86
	6,86	15,72	...	5,39	6,93
	7,42	16,55	...	5,48	7,00
	7,75	16,70	...	5,66	7,21
	8,06	16,73	...	5,74	8,06
	8,12	16,94	...	6,32	8,83

4. Setelah diurutkan langkah berikutnya membandingkan hasil prediksi yang didapatkan dengan hasil prediksi sebelumnya. Hasil prediksi dari data yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.33, Tabel 4.34, Tabel 4.35, Tabel 4.36.

Tabel 4.33. Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=3

No	Nama	Sample	Prediksi	Hasil
1	Sherly Putri	Obesitas Sedang	Obesitas Sedang	Sesuai
2	Razan R.A	Obesitas Berat	Obesitas Berat	Sesuai
3	Syifa A.Z	Kurus	Kurus	Sesuai
4	Tri Al Habsy	Kurus	Kurus	Sesuai
5	Azan Hasbi	Normal	Kurus	Tidak Sesuai
6	M. Farel	Normal	Kurus	Tidak Sesuai
7	Nurhidayati	Normal	Normal	Sesuai
8	Zahid F.A	Normal	Kurus	Tidak Sesuai



Tabel 4.33 Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=3 (Tabel lanjutan...)

No	Nama	Sample	Prediksi	Hasil
...
50	M. Azmil	Normal	Obesitas Sedang	Tidak Sesuai

Tabel 4.34. Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=5

No	Nama	Sample	Prediksi	Hasil
1	Sherly Putri	Obesitas Sedang	Obesitas Berat	Tidak Sesuai
2	Razan R.A	Obesitas Berat	Obesitas Berat	Sesuai
3	Syifa A.Z	Kurus	Kurus	Sesuai
4	Tri Al Habsy	Kurus	Kurus	Sesuai
5	Azan Hasbi	Normal	Kurus	Tidak Sesuai
6	M. Farel	Normal	Kurus	Tidak Sesuai
7	Nurhidayati	Normal	Normal	Sesuai
8	Zahid F.A	Normal	Kurus	Tidak Sesuai
...
50	M. Azmil	Normal	Obesitas Sedang	Tidak Sesuai

Tabel 4.35. Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=7

No	Nama	Sample	Prediksi	Hasil
1	Sherly Putri	Obesitas Sedang	Obesitas Berat	Tidak Sesuai
2	Razan R.A	Obesitas Berat	Obesitas Berat	Sesuai
3	Syifa A.Z	Kurus	Kurus	Sesuai
4	Tri Al Habsy	Kurus	Kurus	Sesuai
5	Azan Hasbi	Normal	Kurus	Tidak Sesuai
6	M. Farel	Normal	Kurus	Tidak Sesuai
7	Nurhidayati	Normal	Normal	Sesuai
...
50	M. Azmil	Normal	Obesitas Sedang	Tidak Sesuai

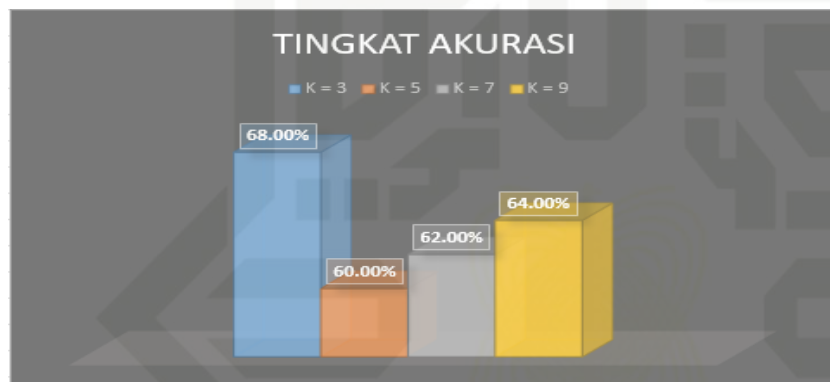
Tabel 4.36. Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=9

No	Nama	Sample	Prediksi	Hasil
1	Sherly Putri	Obesitas Sedang	Obesitas Berat	Tidak Sesuai
2	Razan R.A	Obesitas Berat	Obesitas Sedang	Tidak Sesuai
3	Syifa A.Z	Kurus	Kurus	Sesuai
4	Tri Al Habsy	Kurus	Kurus	Sesuai
5	Azan Hasbi	Normal	Kurus	Tidak Sesuai
6	M. Farel	Normal	Kurus	Tidak Sesuai

Tabel 4.36 Hasil Kecocokan Prediksi dan Sampel Nilai K=9 (Tabel lanjutan...)

No	Nama	Sample	Prediksi	Hasil
7	Nurhidayati	Normal	Normal	Sesuai
...
50	M. Azmil	Normal	Obesitas Sedang	Tidak Sesuai

Selanjutnya mencari nilai akurasi dari tabel hasil perbandingan diatas dengan cara menghitung jumlah *point* lalu dibagi dengan jumlah data dan dikali 100% sehingga didapatkan hasil akurasi sebesar 68,00% pada k=3, 60,00% pada k=5, 62,00% pada k=7 dan 64,00% pada k=9. Hasil akurasi dengan menggunakan Algoritma KNN secara *random* dapat dilihat pada Gambar 4.41.



Gambar 4.41. Hasil Akurasi Perhitungan KNN Secara *Random*

Dengan demikian, hasil yang didapatkan dengan menggunakan nilai K=3 sebanyak 34 data anak yang sesuai terdiri dari 10 anak berstatus obesitas sedang, 10 anak berstatus obesitas berat, 10 anak berstatus kurus dan 4 anak berstatus normal. Sedangkan menggunakan nilai K=5 sebanyak 30 data anak yang sesuai terdiri dari 9 anak berstatus obesitas sedang, 9 anak berstatus obesitas berat, 7 anak berstatus kurus dan 5 anak berstatus normal. Selanjutnya menggunakan nilai K=7 sebanyak 31 anak yang sesuai terdiri dari 9 anak berstatus obesitas sedang, 9 anak berstatus obesitas berat, 9 anak berstatus kurus dan 4 anak berstatus normal. Dan yang terakhir menggunakan nilai K=9 sebanyak 32 anak yang sesuai terdiri dari 8 anak berstatus obesitas sedang, 8 anak berstatus obesitas berat, 10 anak berstatus kurus dan 6 anak berstatus normal.

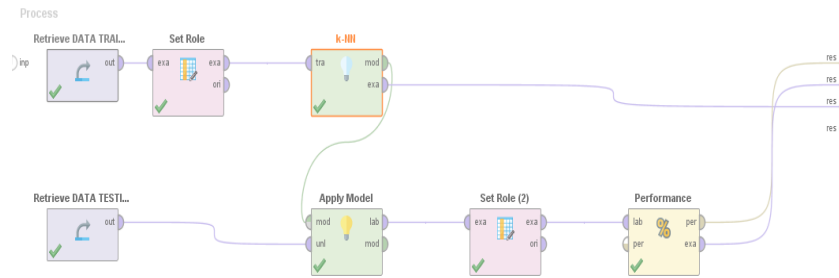
Sedangkan desain operator *tools rapidminer* yang digunakan untuk klasifikasi KNN dapat dilihat pada Gambar 4.42.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.42. Desain Operator KNN Secara *Random*

Pada proses perhitungan dengan *tools rapidminer* ini, dilakukan dengan menggunakan nilai $k=3$, $k=5$, $k=7$ dan $k=9$. Data yang digunakan adalah data *training* dan data *testing* dengan iterasi maksimal yaitu 10. Adapun hasil dari proses data dengan menggunakan *tools rapidminer* ini menghasilkan akurasi tertinggi terletak pada nilai $k=3$ dengan akurasi sebesar 68,00%. Hasil dari *precision*, *recall* dan *accuracy* dari Algoritma KNN pada $k=3$ dapat dilihat pada Tabel 4.37.

Tabel 4.37. Hasil *Precision*, *Recall* dan *Accuracy* KNN

	True OS	True OB	True Kurus	True Normal	Class Presion
Pred. OS	10	1	0	3	71,43%
Pred. OB	1	10	0	2	76,92%
Pred. Kurus	0	1	10	3	71,43%
Pred. Normal	1	1	3	4	44,44%
Class Recall	83,33%	76,92%	76,92%	33,33%	

4.10.2 Pembahasan dan Hasil dengan Algoritma NBC

Algoritma NBC merupakan algoritma dalam pengklasifikasian statistik yang berguna untuk memprediksi probabilitas anggota dalam suatu kelas. Algoritma ini ditemukan oleh seorang ilmuwan asal Inggris Thomas Bayes, yaitu mengklasifikasi peluang masa depan berdasarkan data dan fakta di masa sebelumnya. Pada perhitungan Algoritma NBC terdiri dari beberapa tahap namun pada penelitian ini data yang digunakan bersifat kontinu, oleh karena itu terlebih dahulu mencari mean dan standar deviasi. Tahap-tahap perhitungan dengan menggunakan Algoritma NBC yaitu:

1. Menghitung mean dan standar deviasi setiap variabel yang bernilai kontinu seperti berat badan, tinggi badan dan lingkar perut. Hasil mean dan standar deviasi setiap variabel dapat dilihat pada Tabel 4.38, Tabel 4.39, dan Tabel 4.40 berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.38. Mean dan Standar Deviasi Tinggi Badan

	Kurus	Normal	Obesitas Sedang	Obesitas Berat
Mean	135.163	138.311	135.180	136.508
Standar Deviasi	14.553	14.299	16.290	13.007

Tabel 4.39. Mean dan Standar Deviasi Berat Badan

	Kurus	Normal	Obesitas Sedang	Obesitas Berat
Mean	31.213	39.016	46.065	50.278
Standar Deviasi	7.259	9.933	12.696	9.857

Tabel 4.40. Mean dan Standar Deviasi Lingkar Perut

	Kurus	Normal	Obesitas Sedang	Obesitas Berat
Mean	54.327	62.606	69.295	73.540
Standar Deviasi	8.921	9.301	8.058	6.046

2. Lalu menghitung probabilitas kategori status untuk variabel diskret yakni jenis kelamin, jenis kebutuhan serta jenjang pendidikan dan probabilitas untuk setiap kategori itu sendiri. Hasil probabilitas kategori status untuk variabel diskret dapat dilihat pada Tabel 4.41, Tabel 4.42, Tabel 4.43, dan Tabel 4.44.

Tabel 4.41. Probabilitas Setiap Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kurus	Normal	Obesitas Sedang	Obesitas Berat
Laki-Laki	0,573	0,420	0,516	0,488
Perempuan	0,426	0,579	0,483	0,511

Tabel 4.42. Probabilitas Setiap Jenjang Pendidikan

Jenjang Pendidikan	Kurus	Normal	Obesitas Sedang	Obesitas Berat
SD	0,737	0,590	0,683	0,715
SMP	0,131	0,159	0,125	0,170
SMA	0,131	0,25	0,191	0,113

Tabel 4.43. Probabilitas Setiap Jenis Kebutuhan

Jenis Kebutuhan	Kurus	Normal	Obesitas Sedang	Obesitas Berat
Netra	0,098	0,011	0,033	0,034
Rungu	0,229	0,215	0,233	0,318
Wicara	0,344	0,306	0,358	0,272
Grahita	0,278	0,329	0,316	0,284



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.43 Probabilitas Setiap Jenis Kebutuhan (Tabel lanjutan...)

Jenis Kebutuhan	Kurus	Normal	Obesitas Sedang	Obesitas Berat
Daksa	0	0	0	0
Autis	0,04	0,136	0,058	0,090

Tabel 4.44. Probabilitas Untuk Setiap Kategori Status Gizi

Kategori	Kurus	Normal	Obesitas Sedang	Obesitas Berat
Jenis Kelamin	0,170	0,246	0,336	0,246
Jenis Pendidikan	0,170	0,246	0,336	0,246
Jenis Kebutuhan	0,170	0,246	0,336	0,246

- Selanjutnya menghitung probabilitas setiap kategori data *testing*. Lalu kemudian mencari nilai maksimal dari probabilitas sebagai hasil prediksi dari algoritma dengan menggunakan perhitungan manual. Hasil probabilitas setiap kategori data *testing* dan hasil prediksi dari perhitungan manual dapat dilihat pada Tabel 4.45.

Tabel 4.45. Hasil Probabilitas Setiap Kategori Data *Testing*

No	Nama	Kurus	Normal	OS	OB	Hasil
1	Sherly Putri	0,024	0,010	0,315	0,138	Obesitas Sedang
2	Razan R.A	4,7E-03	0,354	0,870	0,106	Obesitas Sedang
3	Syifa Aulia	0,857	0,064	0,060	1,1E-05	Kurus
4	Tri Al Habsy	0,902	0,029	0,829	2,2E-06	Kurus
...
50	Afiyah	0,472	0,311	0,255	1,3E-05	Kurus

- Kemudian membandingkan seluruh hasil perkalian. Hasil klasifikasi dengan Algoritma NBC dapat dilihat pada Tabel 4.46.

Tabel 4.46. Hasil Klasifikasi NBC

No	Nama	Sample	Prediksi	Hasil
1	Sherly Putri	Obesitas Sedang	Obesitas Sedang	Sesuai
2	Razan R.A	Obesitas Berat	Obesitas Sedang	Tidak Sesuai
3	Syifa A.Z	Kurus	Kurus	Sesuai
4	Azan Hasbi	Normal	Kurus	Tidak Sesuai
...
50	Afiyah	Kurus	Kurus	Sesuai

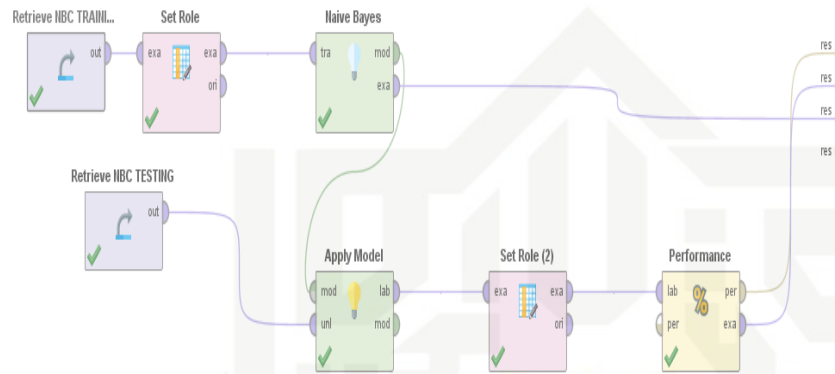
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah melakukan perhitungan manual dengan menggunakan Algoritma NBC, selanjutnya mencari nilai akurasi berdasarkan Tabel 4.46 dengan cara menghitung jumlah *point* lalu dibagi dengan jumlah data dan dikali 100% sehingga didapatkan tingkat akurasi dengan menggunakan Algoritma NBC sebesar 48%. Kemudian setelah itu melakukan klasifikasi dengan menggunakan *tools rapidminer*. Desain operator *tools rapidminer* yang digunakan untuk klasifikasi Algoritma NBC dapat dilihat pada Gambar 4.43.



Gambar 4.43. Desain Operator NBC Secara *Random*

Pada proses perhitungan dengan *tools rapidminer* ini, dilakukan dengan menggunakan data *training* dan data *testing*. Adapun hasil dari proses data dengan menggunakan *tools rapidminer* ini menghasilkan akurasi sebesar 48%. Hasil dari *precision*, *recall* dan *accuracy* dari Algoritma NBC dapat dilihat pada Tabel 4.47.

Tabel 4.47. Hasil *Precision*, *Recall* dan *Accuracy* NBC

	True OS	True OB	True Kurus	True Normal	Class Presion
Pred. OS	6	3	0	3	50,0%
Pred. OB	2	5	0	0	71,43%
Pred. Kurus	1	0	10	6	52,63%
Pred. Normal	1	5	3	3	25,00%
<i>Class Recall</i>	50,00%	38,46%	76,92%	25,00%	

4.11 Perbandingan Akurasi Secara *Random*

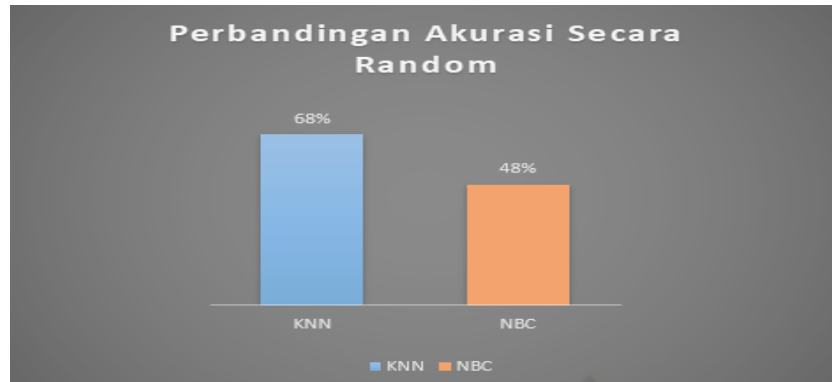
Setelah melakukan perhitungan dengan Algoritma KNN dan NBC secara *random* maka didapatkanlah nilai akurasi dari masing-masing algoritma tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.44.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

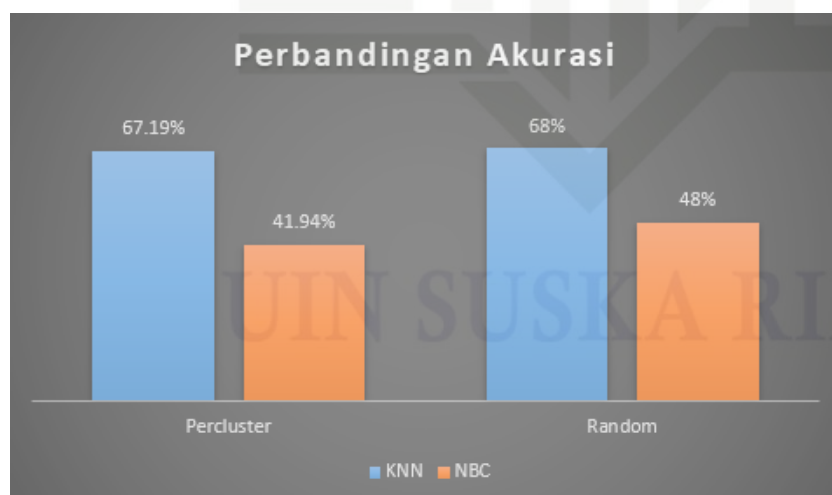


Gambar 4.44. Perbandingan Hasil Akurasi Secara *Random*

Hasil yang didapatkan yakni sebesar 68% akurasi pada Algoritma KNN dan nilai akurasi sebesar 48% pada Algoritma NBC. Oleh karena itu, pada klasifikasi secara *random* yang dilakukan ini didapatkan hasil bahwasannya Algoritma KNN merupakan algoritma terbaik dalam klasifikasi yang dilakukan.

4.12 Perbandingan Akurasi Per-Cluster dan Secara *Random*

Setelah melakukan klasifikasi dengan Algoritma KNN dan NBC baik itu secara *per-cluster* dan secara *random* maka didapatkan nilai akurasi dari masing-masing algoritma. Pada Algoritma KNN secara *per-cluster* didapatkan akurasi sebesar 67,19% sedangkan secara *random* didapatkan nilai akurasi sebesar 68%. Dan pada Algoritma NBC secara *per-cluster* didapatkan nilai akurasi sebesar 41,94%, sedangkan secara *random* didapatkan nilai akurasi sebesar 48%. Perbandingan hasil akurasi Algoritma NBC dan KNN baik itu secara *per-cluster* dan secara *random* dapat dilihat pada Gambar 4.45.



Gambar 4.45. Perbandingan Hasil Akurasi Per-Cluster dan *Random*

Pada Gambar 4.45 didapatkan nilai akurasi tertinggi terletak pada Algoritma KNN. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwasannya Algoritma KNN merupakan algoritma terbaik dalam klasifikasi yang dilakukan. Dengan demikian Algoritma KNN ini akan diterapkan pada sebuah sistem berbasis *website* untuk klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas.

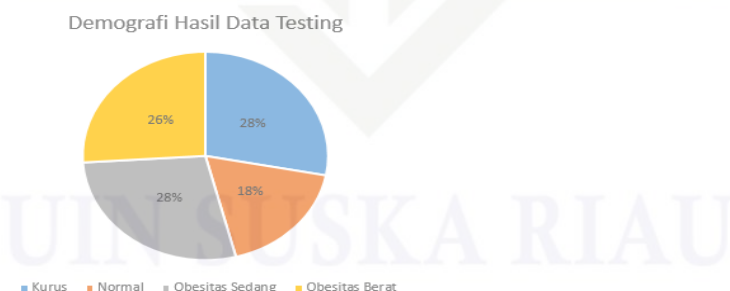
4.13 Pembahasan tentang Hasil Klasifikasi

Setelah dilakukan perbandingan maka didapatkanlah hasil klasifikasi yang terbaik adalah secara *random*. Hasil klasifikasi data *testing* dengan Algoritma KNN secara *random* menggunakan *tools rapidminer* dapat dilihat pada Tabel 4.48.

Tabel 4.48. Hasil Klasifikasi KNN Secara *Random*

No	Nama	Hasil
1	Sherly Putri	Obesitas Sedang
2	Razan R.A	Obesitas Berat
3	Syifa A.Z	Kurus
4	Tri Al Habsy	Kurus
5	Azan Hasbi	Kurus
6	M. Farel	Kurus
7	Nurhidayati	Normal
..
50	M. Azmil	Obesitas Sedang

Analisis dilakukan dengan menggunakan data *testing* yang terdiri dari 50 *record* data sehingga didapatkan kelas kurus, normal, obesitas sedang dan obesitas berat. Tampilan grafik demografi kelas pada data *testing* dapat dilihat pada Gambar 4.46.



Gambar 4.46. Grafik Demografi Kelas Data *Testing*

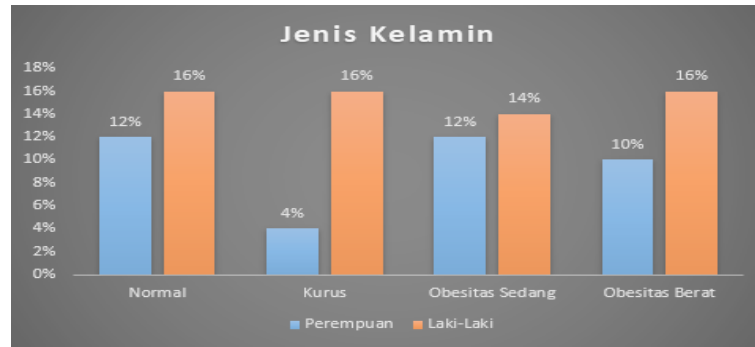
Analisis selanjutnya ialah menentukan demografi terhadap variabel jenis kelamin pada data *testing*. Tampilan grafik demografi jenis kelamin pada data *testing* dapat dilihat pada Gambar 4.47.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

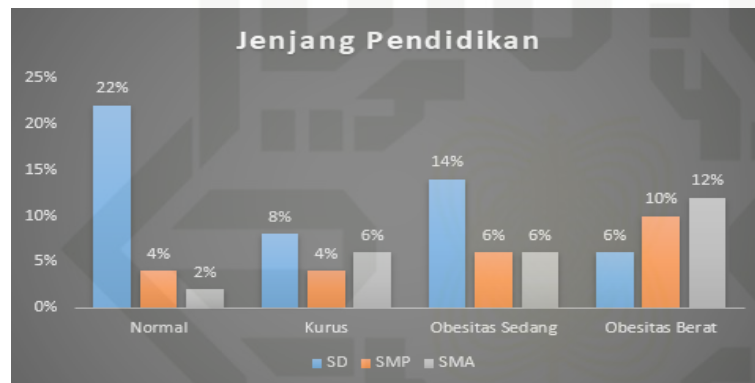
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



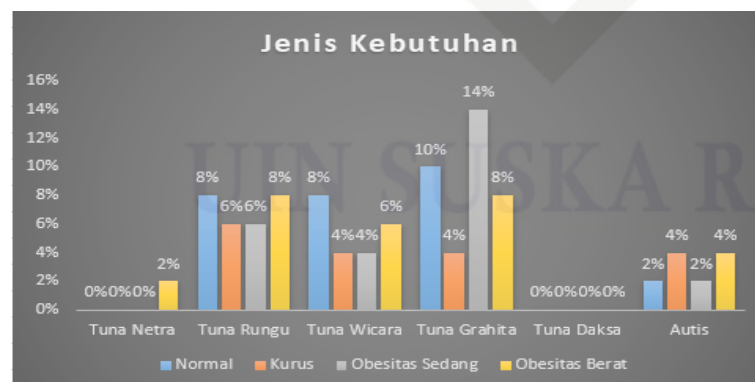
Gambar 4.47. Grafik Demografi Variabel Jenis Kelamin

Grafik demografi data *testing* pada Gambar 4.47 menunjukkan bahwa jenis kelamin terendah ditempati oleh anak disabilitas perempuan, sedangkan angka tertinggi ditempati oleh anak disabilitas laki-laki.



Gambar 4.48. Grafik Demografi Variabel Jenjang Pendidikan

Grafik demografi data *testing* pada Gambar 4.48 menunjukkan bahwa jenjang pendidikan anak yang mengalami obesitas terendah ditempati oleh jenjang pendidikan SMA, sedangkan angka tertinggi ditempati oleh jenjang pendidikan SD.



Gambar 4.49. Grafik Demografi Variabel Jenis Kebutuhan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

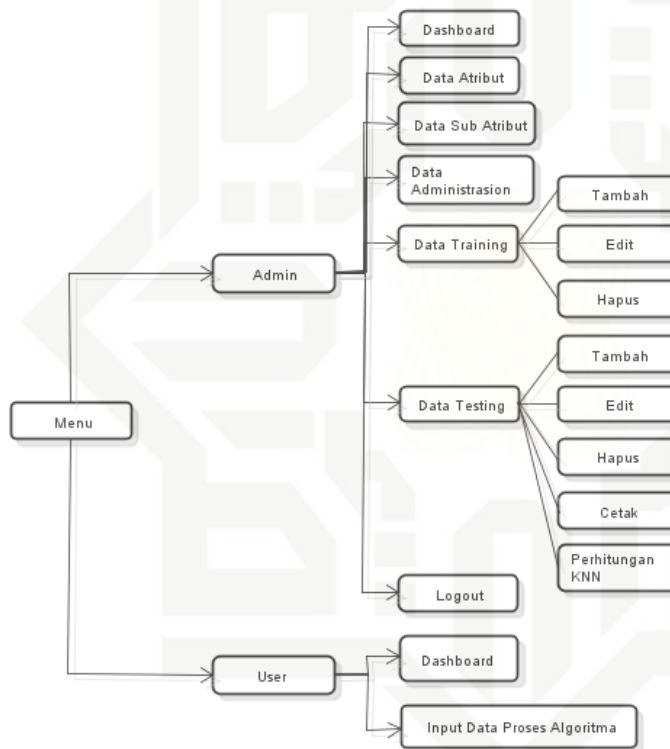
Grafik demografi data *testing* pada Gambar 4.49 menunjukkan bahwa jenis kebutuhan anak yang mengalami obesitas tertinggi ditempati oleh tuna grahita, sedangkan angka terendah ditempati oleh tuna daksa.

4.14 Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk menentukan dan membentuk komponen dari solusi sistem yang akan dihasilkan sehingga memiliki *blueprint* untuk membangun sistem.

4.14.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu sistem dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.50.



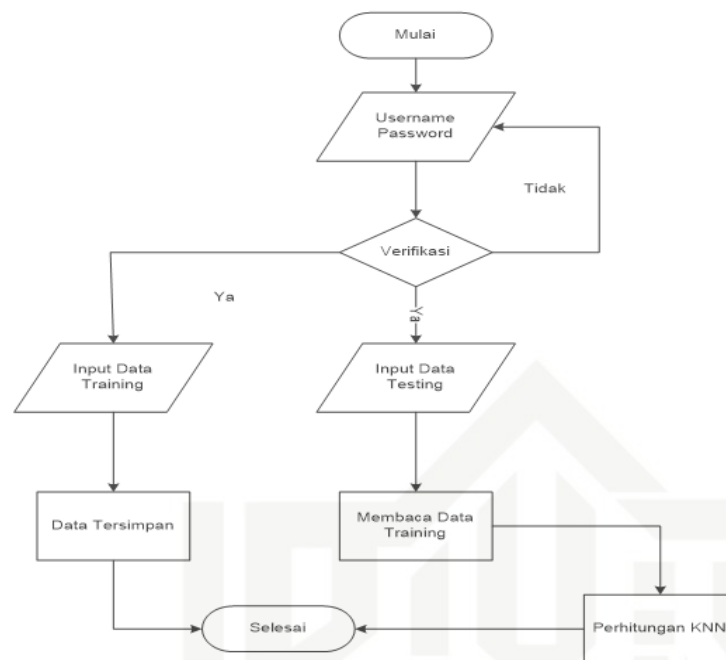
Gambar 4.50. Perancangan Struktur Menu

4.14.2 Flowchart Alur Sistem

Flowchart alur sistem yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.51.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.51. Flowchart Alur Sistem

4.15 Perancangan Database

Perancangan *database* adalah perancangan basis data yang akan digunakan pada sistem agar setiap *field* data yang mempunyai relasi dapat saling terhubung pada tabel *database* tersebut. Perancangan tabel *database* untuk sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini terdiri dari:

1. Tabel Admin

Nama *Database*: db_knn

Nama Tabel: tbl_admin

Field Kunci: id_Admin

Rancangan tabel admin dapat dilihat pada Tabel 4.49.

Tabel 4.49. Perancangan Tabel Admin

Nama Field	Type Data	Panjang Data
Id_admin	Int	5
Username	Varchar	30
Password	Varchar	32
Nama_lengkap	Varchar	50
Email	Varchar	40

2. Tabel Dataset

Nama *Database*: db_knn

Nama Tabel: tbl_dataset

Field Kunci: id_dataset

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rancangan tabel dataset dapat dilihat pada Tabel 4.50.

Tabel 4.50. Perancangan Tabel Dataset

Nama Field	Type Data	Panjang Data
Id_dataset	<i>Int</i>	5
Kd_dataset	<i>Char</i>	5
Nama_lengkap	<i>Varchar</i>	191
Id_atribut	<i>Int</i>	5
Id_sub_atribut	<i>Int</i>	5
Nilai	<i>Varchar</i>	20
Status_dataset	<i>Tinyint</i>	5

3. Tabel Atribut

Nama *Database*: db_knn

Nama Tabel: tbl_atribut

Field Kunci: id_atribut

Rancangan tabel atribut dapat dilihat pada Tabel 4.51.

Tabel 4.51. Perancangan Tabel Atribut

Nama Field	Type Data	Panjang Data
Id_atribut	<i>Int</i>	5
Nama_atribut	<i>Varchar</i>	60
Status	<i>Tinyint</i>	5
Keterangan	<i>Text</i>	-
Jenis	<i>Tinyint</i>	5

4. Tabel Sub Atribut

Nama *Database*: db_knn

Nama Tabel: tbl_sub_atribut

Field Kunci: id_sub_atribut

Rancangan tabel sub atribut dapat dilihat pada Tabel 4.52.

Tabel 4.52. Perancangan tabel Sub Atribut

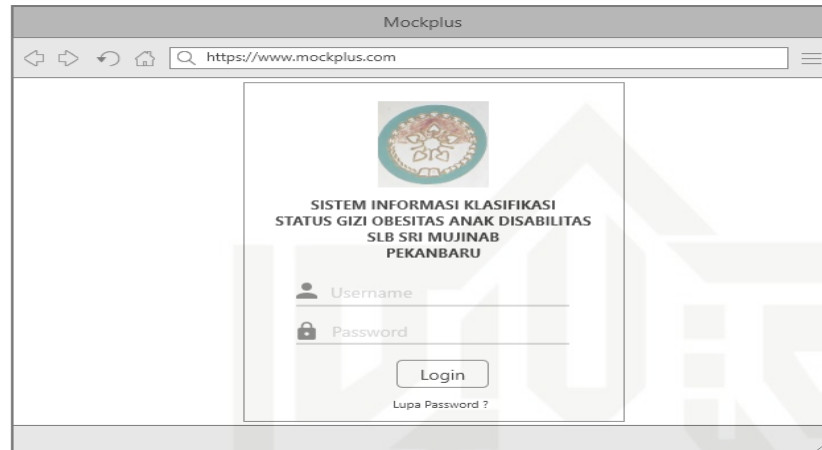
Nama Field	Type Data	Panjang Data
Id_sub_atribut	<i>Int</i>	5
Nama_sub_atribut	<i>Varchar</i>	60
Id_atribut	<i>Int</i>	5
Bobot	<i>Int</i>	5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.16 Perancangan *Interface* Sistem

Rancangan *interface* sistem merupakan gambaran rancangan antarmuka pengguna sistem yang akan dibangun.

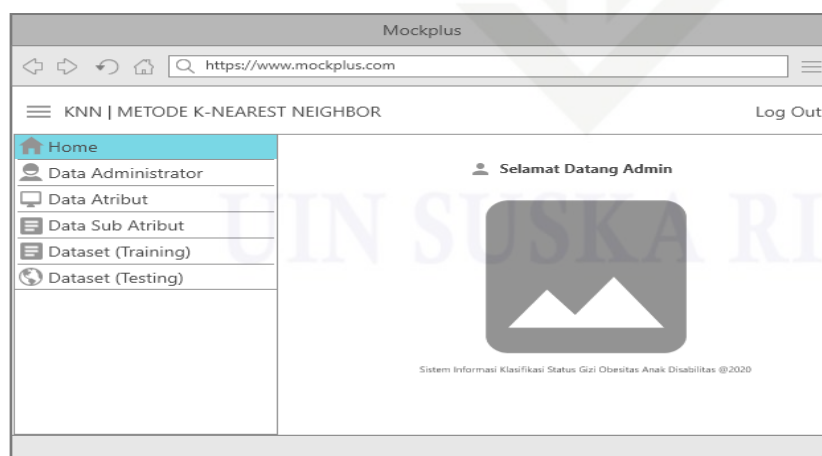
1. Rancangan *interface login* pada sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas dapat dilihat pada Gambar 4.52.



Gambar 4.52. Rancangan *Interface Login*

Gambar 4.52 merupakan rancangan *interface* halaman *login* yang ditampilkan oleh sistem. Untuk dapat masuk kedalam sistem ini aktor terlebih dahulu harus menginputkan *username* dan *password*. Setelah itu, aktor mengklik *login* dan sistem akan memverifikasi data, jika ya maka aktor berhasil masuk kedalam sistem, jika tidak maka sistem akan menampilkan kembali *form input username* dan *password*.

2. Rancangan *interface* halaman *dashboard* utama admin dapat dilihat pada Gambar 4.53.



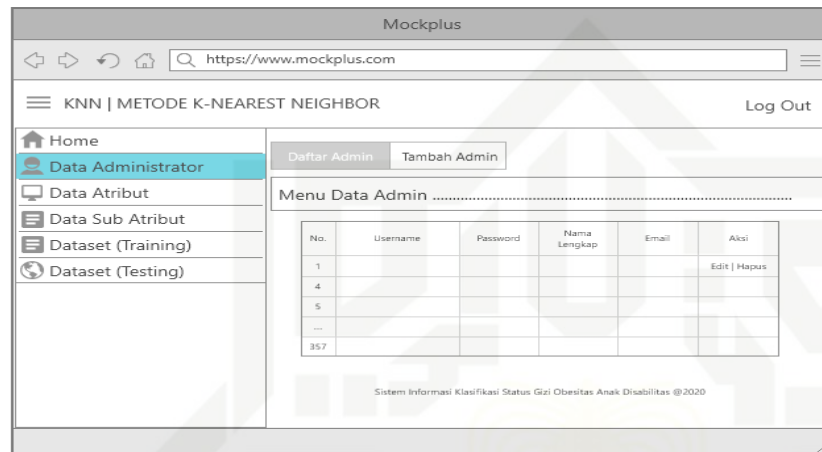
Gambar 4.53. Rancangan *Interface Dashboard Admin*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4.53 merupakan rancangan *interface* halaman *dashboard* utama admin yang ditampilkan oleh sistem ketika berhasil *login*. Pada halaman ini admin dapat memilih menu bar yang tersedia pada sistem, seperti melakukan kelola data administrator, kelola data atribut, kelola data sub atribut, kelola dataset *training* dan dataset *testing*.

3. Rancangan *interface* halaman kelola administrator dapat dilihat pada Gambar 4.54.



Gambar 4.54. Rancangan *Interface* Halaman Kelola Administrator

Gambar 4.54 merupakan rancangan *interface* halaman kelola administrator yang ditampilkan oleh sistem. Pada halaman ini admin dapat mengelola data pengguna sistem dan juga dapat melakukan aksi tambah, edit dan hapus data.

4. Rancangan *interface* halaman kelola atribut pada sistem klasifikasi status gizi obesitas ini dapat dilihat pada Gambar 4.55.



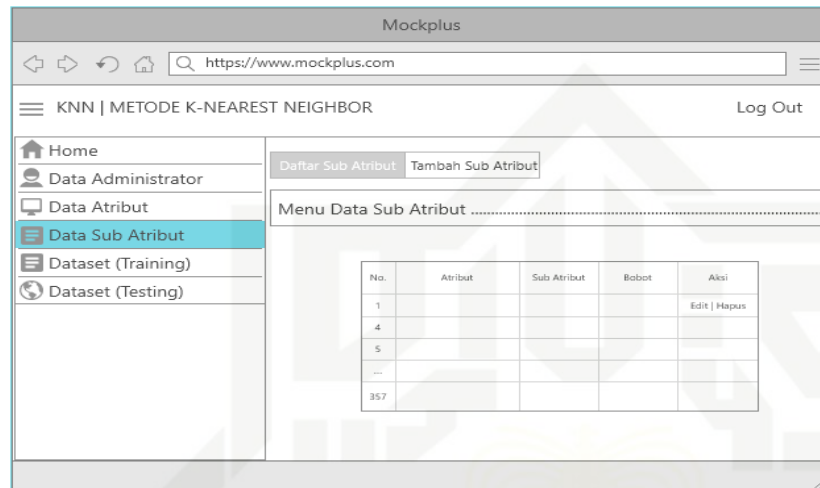
Gambar 4.55. Rancangan *Interface* Halaman Kelola Atribut

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4.55 merupakan rancangan *interface* halaman kelola atribut yang ditampilkan oleh sistem. Pada halaman ini admin dapat mengelola atribut yang digunakan dan juga admin dapat melakukan aksi tambah, edit dan hapus data.

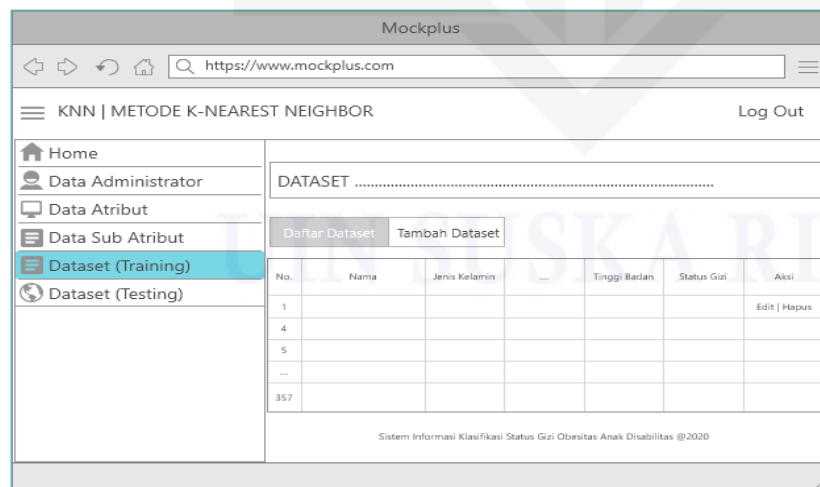
5. Rancangan *interface* halaman kelola sub atribut pada sistem klasifikasi status gizi obesitas dapat dilihat pada Gambar 4.56.



Gambar 4.56. Rancangan *Interface* Halaman Kelola Sub Atribut

Gambar 4.56 merupakan rancangan *interface* halaman kelola sub atribut yang ditampilkan oleh sistem. Pada halaman ini admin dapat mengelola sub atribut yang digunakan dan juga admin dapat melakukan kelola data sub atribut seperti melakukan aksi tambah, edit dan hapus data.

6. Rancangan *interface* halaman data *training* pada sistem klasifikasi status gizi obesitas dapat dilihat pada Gambar 4.57.



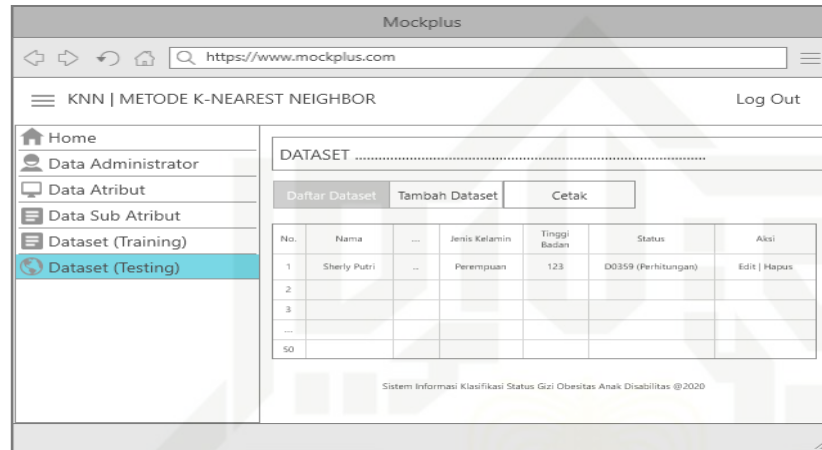
Gambar 4.57. Rancangan *Interface* Halaman Kelola Data *Training*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4.57 merupakan rancangan *interface* halaman kelola dataset *training* yang ditampilkan oleh sistem. Sistem akan menampilkan data *training* yang akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan perhitungan KNN. Pada halaman ini admin juga dapat melakukan aksi tambah, edit dan hapus data.

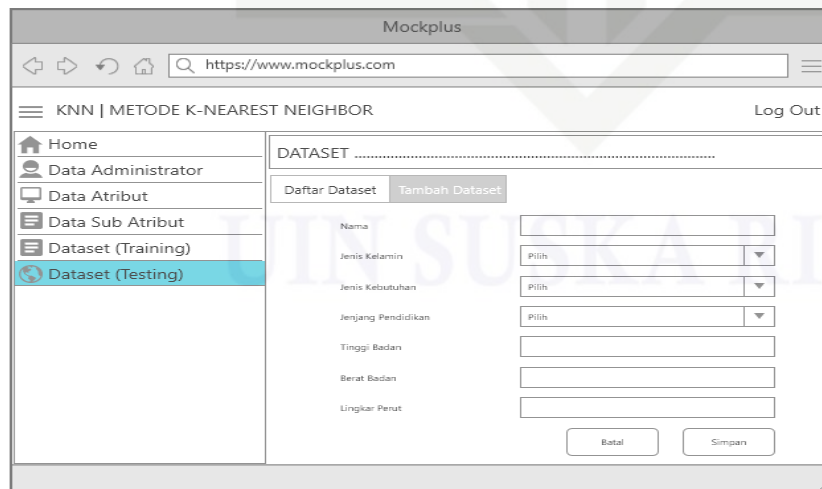
7. Rancangan *interface* halaman data *testing* pada sistem klasifikasi status gizi obesitas dapat dilihat pada Gambar 4.58.



Gambar 4.58. Rancangan *Interface* Halaman Kelola Data *Testing*

Gambar 4.58 merupakan rancangan *interface* halaman kelola dataset *testing* yang ditampilkan oleh sistem. Pada halaman ini admin dapat melakukan aksi tambah, edit dan hapus data, selain itu admin juga dapat melakukan perhitungan algoritma KNN dan sistem menampilkan data *testing*.

8. Rancangan *interface* halaman *form input* data anak disabilitas terlihat pada Gambar 4.59.



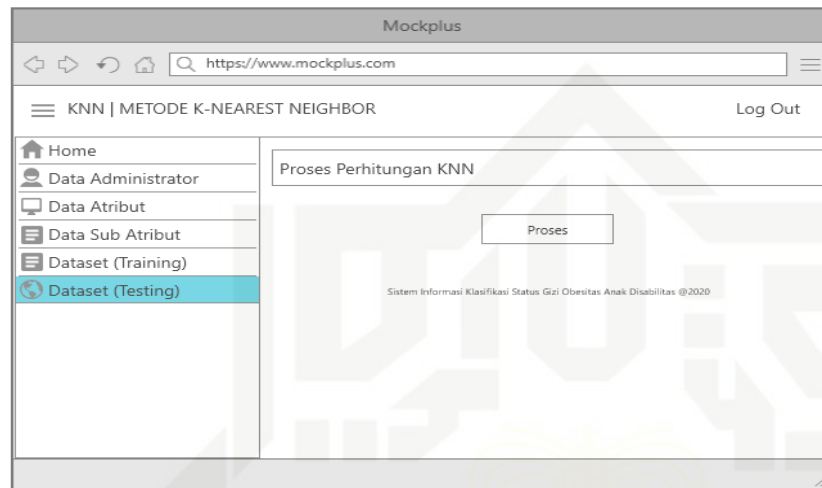
Gambar 4.59. Rancangan *Interface* Form Input Data

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

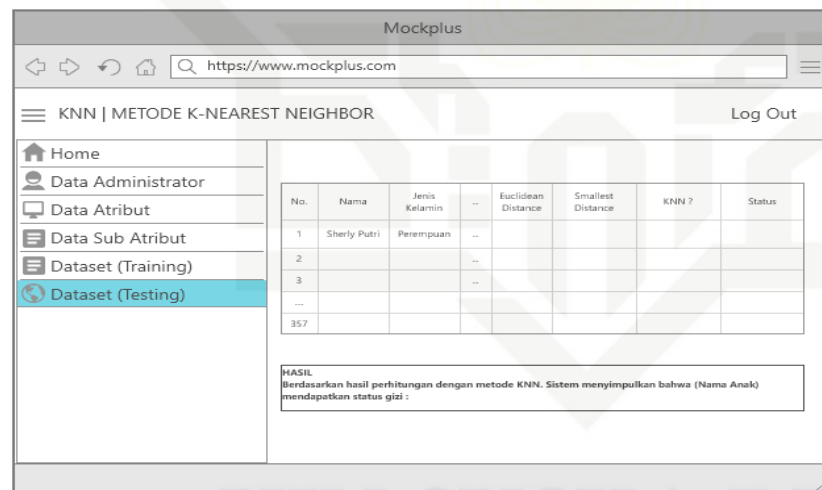
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4.59 merupakan rancangan *interface* halaman form *input* data. Pada halaman ini sistem akan menampilkan *form input* data. *Form* ini berguna untuk menambah data *testing* yang akan digunakan untuk perhitungan KNN.

9. Rancangan *interface* halaman perhitungan KNN dapat dilihat pada Gambar 4.60 dan Gambar 4.61.



Gambar 4.60. Rancangan *Interface* Proses pada Halaman Perhitungan KNN



Gambar 4.61. Rancangan *Interface* Halaman Hasil Perhitungan KNN

Gambar 4.60 dan Gambar 4.61 merupakan rancangan *interface* halaman perhitungan KNN. Halaman ini akan tampil ketika admin melakukan aksi perhitungan KNN pada dataset *testing*. Pada halaman ini sistem juga akan menampilkan data yang berhasil melakukan proses perhitungan dengan KNN dan juga menampilkan hasil status gizi anak disabilitas.

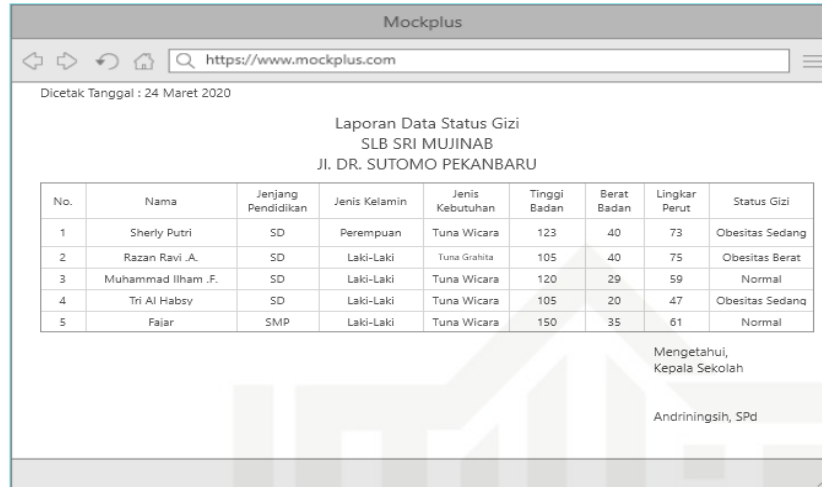
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Rancangan *interface* halaman cetak pada sistem klasifikasi status gizi obesitas dapat dilihat pada Gambar 4.62.

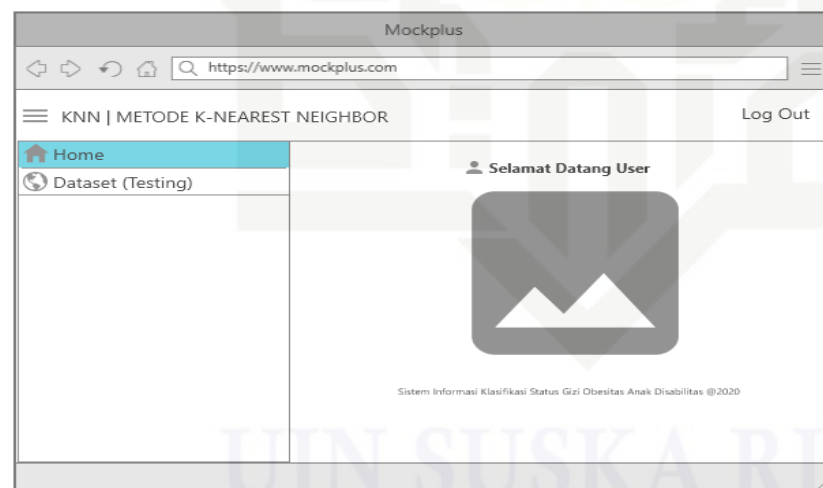


No.	Nama	Jenjang Pendidikan	Jenis Kelamin	Jenis Kebutuhan	Tinggi Badan	Berat Badan	Lingkar Perut	Status Gizi
1	Sherly Putri	SD	Perempuan	Tuna Wicara	123	40	73	Obesitas Sedang
2	Razan Ravi .A.	SD	Laki-Laki	Tuna Grahita	105	40	75	Obesitas Berat
3	Muhammad Ilham .F.	SD	Laki-Laki	Tuna Wicara	120	29	59	Normal
4	Tri Al Habsy	SD	Laki-Laki	Tuna Wicara	105	20	47	Obesitas Sedang
5	Fajar	SMP	Laki-Laki	Tuna Wicara	150	35	61	Normal

Gambar 4.62. Rancangan *Interface* Halaman Cetak Data

Gambar 4.62 merupakan rancangan *interface* halaman cetak data. Halaman ini akan tampil ketika admin melakukan aksi cetak data pada halaman data *testing* maka sistem akan menampilkan laporan data yang akan dicetak.

- Rancangan *interface* halaman utama *user* pada sistem klasifikasi status gizi obesitas dapat dilihat pada Gambar 4.63



Gambar 4.63. Rancangan *Interface* Dashboard User

Gambar 4.63 merupakan rancangan *interface* tampilan halaman *dashboard* *user*. Halaman ini akan ditampilkan oleh sistem setelah *user* berhasil *login* dengan menggunakan *username* dan *password* yang benar.

BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari analisa dan hasil terhadap klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas pada SLB Sri Mujinab Pekanbaru yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas pada SLB Sri Mujinab Pekanbaru dilakukan dengan 2 tahap yakni secara *per-cluster* dan secara *random*.
2. Pembagian data *training* dan data *testing* dilakukan dengan menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*. Hasil yang didapatkan yaitu terdapat 4 *cluster* model yang terdiri dari *cluster 1*, *cluster 2*, *cluster 3* dan *cluster 4*. Sedangkan secara *random* dengan persentase pembagian datanya 70% data *training* dan 30% data *testing*.
3. Klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas secara *per-cluster* dengan menggunakan Algoritma KNN memperoleh akurasi sebesar 67,19%, sedangkan secara *random* sebesar 68%. Dan hasil klasifikasi secara *per-cluster* dengan menggunakan Algoritma NBC memperoleh akurasi sebesar 41,94%, sedangkan secara *random* sebesar 48%. Dengan begitu, Algoritma KNN merupakan algoritma terbaik dengan akurasi tertinggi untuk klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas.
4. Hasil analisis terhadap variabel jenis kelamin menunjukkan bahwa jenis kelamin tertinggi ditempati oleh anak disabilitas laki-laki. Sedangkan hasil analisis terhadap variabel jenjang pendidikan menunjukkan bahwa jenis pendidikan SD menempati angka tertinggi dan hasil analisis terhadap variabel jenis kebutuhan menunjukkan bahwa jenis kebutuhan tertinggi ditempati oleh tuna grahita.
5. Sistem yang dibangun menggunakan algoritma terbaik yakni *K-Nearest Neighbor* (KNN). Dengan demikian Algoritma KNN diimplementasikan pada sebuah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP script* dan *MySQL* sebagai *database*.
6. Sistem yang dibangun diuji dengan menggunakan *blackbox testing* yang menghasilkan bahwasannya sistem sudah berjalan dengan tingkat keberhasilan 100% sedangkan dengan menggunakan pengujian *User Acceptance Test* (UAT) menghasilkan 89,6%.

6.2 Saran

Pada penelitian ini tentunya tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan. Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Penelitian ini hanya sampai pada tahap implementasi berupa pembuatan sistem berbasis *website*. Sistem ini perlu dikembangkan lagi pada proses perhitungannya seperti dengan penambahan atribut umur agar perhitungan status gizi lebih efektif sehingga meningkatkan kualitas dan *performance* sistem lebih baik lagi.
2. Melakukan perbandingan antara Algoritma KNN yang digunakan dengan beberapa metode lainnya seperti *Support Vector Machine* (SVM), *Probabilistic Neural Network* (PNN) dan metode klasifikasi lainnya untuk mengetahui nilai akurasi terbaik dari beberapa algoritma pada kasus yang sama.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. (2013). Mengenal anak berkebutuhan khusus. *Magistra*, 25(86), 1.
- Cakrawati, D. (2012). Mustika, 2012. *Bahan Pangan, Gizi dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta.
- Destiningrum, M., dan Adrian, Q. J. (2017). Sistem informasi penjadwalan dokter berbasis web dengan menggunakan framework codeigniter (studi kasus: Rumah sakit yukum medical centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30–37.
- Dharwiyanti, S., dan Wahono, R. S. (2003). Pengantar unified modeling language (uml). *Ilmu Komputer*, 1–13.
- Febriema, N. (2013). Upaya meningkatkan kosakata melalui metode bermain peran pada anak tunagrahita ringan (ptk kelas dv di slb kartini batam). *E-JUPEKhu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus)*, 1, 2–120.
- Firman, A., Wowor, H. F., dan Najoran, X. (2016). Sistem informasi perpustakaan online berbasis web. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 5(2), 29–36.
- Hamitha, N. A., Raharjo, J., dan Wijayanto, I. (2016). Klasifikasi kapal pada perairan indonesia dengan menggunakan metode k-nearest neighbour. *eProceedings of Engineering*, 3(1).
- Han, J., Pei, J., dan Kamber, M. (2011). *Data mining: concepts and techniques*. Elsevier.
- Hapsari, S. (2012). Pembuatan website pada google original movie rental pacitan. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 2(2).
- Hartini, S., dan Winarsih, B. D. (2014). Analisis pengaruh berat badan lebih terhadap penurunan fungsi memori jangka pendek pada anak umur 8-12 tahun di sd cahya nur kabupaten kudas. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 3(2).
- Haryati, S., Sudarsono, A., dan Suryana, E. (2015). implementasi data mining untuk memprediksi masa studi mahasiswa menggunakan algoritma c4. 5 (studi kasus: universitas dehasen bengkulu). *Jurnal Media Infotama*, 11(2).
- Hendini, A. (2016). Pemodelan uml sistem informasi monitoring penjualan dan stok barang (studi kasus: distro zhezha pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2).
- Hidayat, A., Efendi, Z., Novita, R., Lestari, E. T., dkk. (2018). Algorithm comparison of naive bayes classifier and probabilistic neural network for water area classification of fishing vessel in indonesia. *Journal of Theoretical & Applied Information Technology*, 96(13).
- Hidayat, T., dan Muttaqin, M. (2018). Pengujian sistem informasi pendaf-



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sunan Syarif Kasim Riau

taran dan pembayaran wisuda online menggunakan black box testing dengan metode equivalence partitioning dan boundary value analysis. *Jurnal Teknik Informatika UNIS*, 6(1), 25–29.

Indonesia, P. R. (2003). Undang-undang republik indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. *Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia*.

Iskandar, D., dan Suprpto, Y. K. (2013). Perbandingan akurasi klasifikasi tingkat kemiskinan antara algoritma c4. 5 dan naïve bayes clasifier. *JAVA Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 11(1).

Kasim, E., Fransiska, A., Lusli, M., dan Okta, S. (2010). Analisis situasi penyandang disabilitas di indonesia: Sebuah desk-review. *Pusat Kajian Disabilitas, Fakultas Ilmu-Ilmu Sosial dan Politik Universitas Indonesia*.

Kauffman, J. M., Hallahan, D. P., Pullen, P. C., dan Badar, J. (2018). *Special education: What it is and why we need it*. Routledge.

Kusumadewi, S. (2009). Klasifikasi status gizi menggunakan naïve bayesian classification. *CommIT (Communication and Information Technology) Journal*, 3(1), 6–11.

Laora, J., dan Yohana, N. (2016). *Konsep diri penyandang tuna daksa di kota pekanbaru* (Unpublished doctoral dissertation). Riau University.

Lestari, A. (2017). *Gambaran status gizi pada anak berkebutuhan khusus di pelangi centre developmental neurorehabilitation ponorogo* (Unpublished doctoral dissertation). UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO.

Lestari, M. (2015). Penerapan algoritma klasifikasi nearest neighbor (k-nn) untuk mendeteksi penyakit jantung. *Faktor Exacta*, 7(4), 366–371.

Mahdiana, D. (2016). Analisa dan rancangan sistem informasi pengadaan barang dengan metodologi berorientasi obyek: studi kasus pt. liga indonesia. *Telematika MKOM*, 3(2), 36–43.

Marlissa, E. W., Pandelaki, A. J., dan Ratag, G. A. (2015). Perilaku orang tua dan keluarga terhadap obesitas pada anak kelas 5 sd di sdn 70 manado. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*, 3(4).

Metisen, B. M., dan Sari, H. L. (2015). Analisis clustering menggunakan metode k-means dalam pengelompokkan penjualan produk pada swalayan fadhila. *Jurnal media infotama*, 11(2).

Muslehatin, W., Ibnu, M., dan Mustakim, M. (2017). Penerapan naïve bayes classification untuk klasifikasi tingkat kemungkinan obesitas mahasiswa sistem informasi uin suska riau. Dalam *Seminar nasional teknologi informasi komunikasi dan industri* (hal. 250–256).



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Naufal, M. A., dkk. (2017). Implementasi metode klasifikasi k-nearest neighbor (knn) untuk pengenalan pola batik motif lampung.
- Ndaumanu, R. I., dan Arief, M. (2014). Analisis prediksi tingkat pengunduran diri mahasiswa dengan metode k-nearest neighbor. *Yogyakarta: STMIK AMIKOM Yogyakarta*.
- No, U.-U. (36). tahun 2009 tentang kesehatan. *Peraturan Pemerintah Nomor, 72*.
- Ong, J. O. (2013). Implementasi algoritma k-means clustering untuk menentukan strategi marketing president university.
- Pattekari, S. A., dan Parveen, A. (2012). Prediction system for heart disease using naïve bayes. *International Journal of Advanced Computer and Mathematical Sciences*, 3(3), 290–294.
- Pratiwi, J. C. (2016). Sekolah inklusi untuk anak berkebutuhan khusus: tanggapan terhadap tantangan kedepannya. *Prosiding Ilmu Pendidikan*, 1(2).
- Priyadi, E. (2014). Analisis aplikasi talkback bagi penyandang tunanetra pada operasi sistem android. *Dokumen Karya Ilmiah Universitas Dian Nuswantoro Semarang*.
- Putra, I., dan Adhi, K. T. (2014). Status gizi penyandang cacat (tunagrahita dan tunarungu) di sekolah luar biasa b negeri pembina tingkat nasional kelurahan jimbaran kabupaten badung. *Community Health*, 2(1), 32–41.
- Rahmawati, E. N., Rahmawati, W., dan Andarini, S. (2014). Binge eating dan status gizi pada anak penyandang attention deficit/hyperactivity disorder (adhd). *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 1(1), 1–13.
- Ridwan, M., Suyono, H., dan Sarosa, M. (2013). Penerapan data mining untuk evaluasi kinerja akademik mahasiswa menggunakan algoritma naive bayes classifier. *jurnal EECCIS*, 7(1), 59–64.
- Rustiyan, R., dan Mustakim, M. (2017). Klasifikasi jenis perairan pada kapal perikanan di indonesia menggunakan k-nearest neighbor. Dalam *Seminar nasional teknologi informasi komunikasi dan industri* (hal. 178–185).
- Saadah, R. H., Herman, R. B., dan Sastri, S. (2014). Hubungan status gizi dengan prestasi belajar siswa sekolah dasar negeri 01 guguk malintang kota padangpanjang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3).
- Saleh, A. (2015). Implementasi metode klasifikasi naive bayes dalam memprediksi besarnya penggunaan listrik rumah tangga. *Creative Information Technology Journal*, 2(3), 207–217.
- Saputra, E. H., dan Muktamar, B. A. (2014). Implementasi data mining dengan naïve bayes classifier untuk mendukung strategi pemasaran di bagian humas stmik amikom yogyakarta. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 2(1), 2–02.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sartika, R. A. D. (2011). Faktor risiko obesitas pada anak 5-15 tahun di indonesia. *Makara kesehatan*, 15(1), 37–43.
- Septiani, W. D. (2017). Komparasi metode klasifikasi data mining algoritma c4. 5 dan naive bayes untuk prediksi penyakit hepatitis. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 76–84.
- Silitonga, P., dan Morina, I. S. (2018). Klusterisasi pola penyebaran penyakit pasien berdasarkan usia pasien dengan menggunakan k-means clustering. *Jurnal TIMES*, 6(2), 22–25.
- Singh, A., dan Sathyaraj, R. (2016). A comparison between classification algorithms on different datasets methodologies using rapidminer. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, 5(5), 560–563.
- Skogheim, T. S., dan Vollrath, M. E. (2015). Associations of child temperament with child overweight and breakfast habits: a population study in five-year-olds. *Nutrients*, 7(12), 10116–10128.
- Soleh, A. (2014). Kebijakan perguruan tinggi negeri yogyakarta terhadap penyandang disabilitas. *Jurnal pendidikan islam*, 3(1), 1–30.
- Sovia, R., dan Febio, J. (2017). Membangun aplikasi e-library menggunakan html, php script, dan mysql database. *Jurnal Processor*, 6(2).
- Sumathi, K., Kannan, S., dan Nagarajan, K. (2016). Data mining: analysis of student database using classification techniques. *International Journal of Computer Applications*, 141(8), 22–27.
- Wurdianarto, S. R., Novianto, S., dan Rosyidah, U. (2014). Perbandingan euclidean distance dengan canberra distance pada face recognition. *Techno. Com*, 13(1), 31–37.
- Zulfikar, W. B., dan Lukman, N. (2016). Perbandingan naive bayes classifier dengan nearest neighbor untuk identifikasi penyakit mata. *Jurnal Online Informatika*, 1(2), 82–86.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

HASIL WAWANCARA

Adapun hasil wawancara pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar A.1, Gambar A.2, Gambar A.3, Gambar A.4, dan Gambar A.5.

Tema	: Asal Usul Sekolah
Peneliti	: Eplia Triwira Lestari
Narasumber	: Adriningsih, S.Pd
Jabatan	: Kepala Sekolah
Lokasi	: SLB Sri Mujinab Pekanbaru
Hari/Tanggal	: Senin, 19 Agustus 2019

1. Bagaimana sejarah berdirinya SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini buk ?

Jawaban : SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini berdiri sejak tahun 1981 dek, sekolah ini di naungi oleh Yayasan Permata Bunda Provinsi Riau, yang beralamat di jl. Dr. Sutomo, Kec. Sail, Pekanbaru. SLB ini baru mendapatkan persetujuan izin operasional pada tanggal 28 September 1998 dan mendapatkan SK Pendirian pada tanggal 08 Juni 1999. Saya di SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini baru 2 tahun. Dan alhamdulillah SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini sudah mendapatkan akreditasi A pada tahun 2006 walaupun masih berstatus swasta.

2. Apa visi dan misi SLB Mujinab Pekanbaru ini buk ?

Jawaban : Untuk visi dari sekolah ini ialah terwujudnya peserta didik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan agar mampu mengembangkan dirinya secara profesional sesuai dengan perkembangan zaman, mandiri tanpa ketergantungan pad orang lain dengan dilandasi rasa iman dan taqwa yang tinggi. Kalau untuk misi dari sekolah ini ada beberapa misi yakni:

- 1) Memberikan fasilitas belajar mengajar yang terbaik untuk memenuhi standar pelayanan minimal sesuai dengan kurikulum.
- 2) Merekrut dan menyediakan tenaga pengajar yang profesional dibidangnya agar tercipta proses belajar mengajar yang kondusif dan daya serap yang optimal bagi peserta didik.
- 3) Memotivasi guru dan karyawan baik secara moril maupun materil agar selalu siap menghadapi dan menjalankan tugas.
- 4) Memberikan hak peserta didik dalam memperoleh pendidikan dan pengajaran.

Gambar A.1. Hasil Wawancara Bagian 1

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5) Menjadikan SLB Sri Mujinab Pekanbaru sebagai sekolah yang mampu menciptakan anak siap kerja baik dibidang keterampilan atau lainnya sesuai dengan potensi yang ada pada anak.

3. Untuk menunjang visi dan misi tersebut, apakah dari sekolah ini memberikan fasilitas sarana dan prasarana yang memadai buk ?

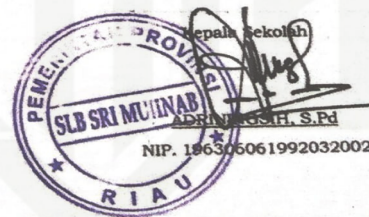
Jawaban : Kalau fasilitas dari sekolah saya rasa sudah cukup memadai, seperti adanya ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang TU, ruang kelas yang berjumlah 13, ruang serba guna/aula, laboratorium komputer, perpustakaan, ruang uks, musola, kantin, toilet, lapangan olahraga dan ruang keterampilan.

4. Kalau untuk kegiatan disekolah, kegiatan apa saja yang ada di sini buk ?

Jawaban : Disini kegiatannya ada berbagai macam, yang mana kegiatan ini bertujuan untuk mengasah kemampuan dan keterampilan siswa-siswi. Kegiatan siswa-siswi disini selain proses belajar, ada kegiatan menari, memasak, latihan bermain musik, menjahit dan membatik, nanti anak-anak akan diajarkan segala macam kegiatan tersebut. Dan alhamdulillah sudah banyak siswa-siswi disini yang ikut serta dalam berbagai perlombaan baik yang di adakan oleh pemerintah atau pun kegiatan perlombaan antar sekolah. Alhamdulillah, bakat yang mereka miliki memberikan hasil yang terbaik untuk sekolah. Selain itu siswa-siswi disini juga diajarkan tentang pelajaran komputer.

5. Kalau boleh saya tau, apa saja proses bisnis atau layanan yang ada pada SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini buk, dan apakah sudah online ?

Jawaban : Kalau disini layanannya masih bersifat manual. Dan sekarang ini kita baru melakukan uji coba menggunakan absensi fingerprint untuk para guru. Mau nya sih semua layanan berbasis online yakan, karna sudah canggihya kemajuan teknologi saat ini, namun itu belum terealisasi pada sekolah ini dek.



Gambar A.2. Hasil Wawancara Bagian 2



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tema : Kegiatan Sekolah
 Peneliti : Eplia Triwira Lestari
 Narasumber : Juwadi, S.Pd
 Jabatan : Guru
 Lokasi : SLB SRI MUJINAB PEKANBARU
 Hari/Tgl : Senin, 19 Agustus 2019

Berikut pertanyaan yang penulis ajukan kepada narasumber :

1. Sudah berapa lama bapak bekerja di SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini pak ?
 Jawaban :
 Saya dulu tamatan dari perguruan tinggi di Sumatra Barat jurusan pendidikan luar sekolah lalu setelah tamat saya merantau ke Pekanbaru. Dan bekerja di SLB ini, saya sudah 30 tahun bekerja di SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini.
2. Di SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini bapak menjabat sebagai apa pak ?
 Jawaban :
 Saya guru kelas disini.
3. Kegiatan apa saja yang dilakukan di SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini pak ?
 Jawaban :
 Ya disini ada proses belajar mengajar, olahraga di setiap hari kamsis, ada juga kegiatan memasak, menari dan bermusik untuk mengasah kemampuan siswa-siswi selain itu siswa-siswi disini juga diajarkan untuk belajar tentang komputer.
4. Apakah bapak ada mengalami kesulitan dalam mendidik atau mengajar siswa-siswi disini pak ?
 Jawaban :
 Kesulitan itu ada waktu pertama kali mengajar siswa-siswi, namun seiring berjalannya waktu yang sudah 30 tahun lamanya disini, alhamdulillah kesulitan itu bisa dilalui.
5. Bagaimana cara bapak untuk menghadapi siswa-siswi yang memiliki karakter yang berbeda-beda ?
 Jawaban :

Gambar A.3. Hasil Wawancara Bagian 3

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ya harus sabar dek, semangat. Untuk menghadapi siswa-siswi disini kita harus pandai mengambil hati mereka, seperti dengan cara memuji tindakan baik yang mereka lakukan.

6. Saya lihat disini anak-anak memiliki kesehatan tubuh yang kurang baik, saya lihat ada yang mengalami obesitas, ada yang kurus juga. Itu penyebabnya apa ya pak ?

Jawaban :

Ya itu sih mungkin karna faktor lingkungannya atau pola makan anak tersebut yang tidak teratur, ditambah lagi asupan gizi yang kurang atau bisa jadi emang keturunan nya.

7. Tapi dalam proses belajar mengajar apakah bapak ada merasakan ada perbedaan antara anak yang mengalami obesitas dengan anak normal ?

Jawaban :

Kalau saya perhatikan dikelas mereka memiliki karakteristik yang berbeda-beda dek. Kalau anak normal dia bisa menangkap pelajaran dengan cepat, kayak contohnya menjawab pertanyaan guru, cepat dia itu, habis itu mengerjakan soal dan lain sebagainya. Berbeda dengan anak obesitas, kalau anak obesitas ditandai dengan anak terkesan tidak mau diam, bergerak-gerak tanpa alasan, tidak memperhatikan guru, sering mengobrol dengan teman, terlihat terburu-buru, gelisah, tidak tepat waktu dalam mengerjakan soal, dan penurunan daya ingat sehingga kebingungan saat ditanya.

8. Apakah fasilitas di SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini sudah memadai menurut bapak ?

Jawaban :

Untuk fasilitas alhamdulillah sudah cukup memadai. Sudah ada ruangan-ruangan untuk para siswa-siswi belajar seperti ruang belajar musik, menari, membatik dan perpustakaan.

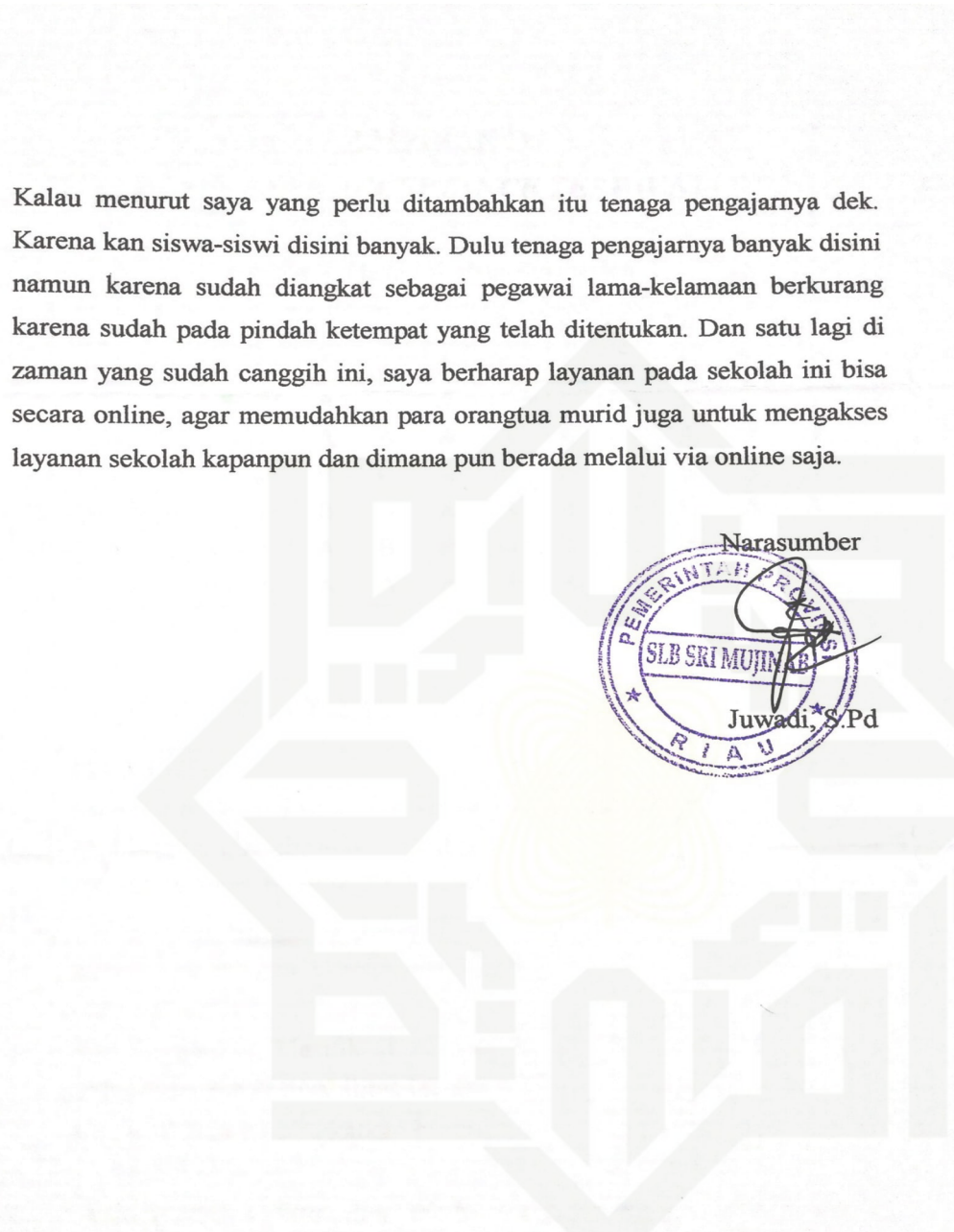
9. Menurut bapak apakah ada yang harus ditambahkan atau diperbaiki lagi pada SLB Sri Mujinab Pekanbaru ini ?

Jawaban :

Gambar A.4. Hasil Wawancara Bagian 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar A.5. Hasil Wawancara Bagian 5



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

HASIL USER ACCEPTANCE TEST (UAT)

Adapun hasil pengujian UAT pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar B.1 dan Gambar B.2.

HASIL USER ACCEPTANCE TEST (UAT)

Tabel B.1. Hasil Jawaban Responden

Responden	Nilai dari Indikator									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Adriningsih	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Windarti	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Juwadi	B	B	B	A	B	B	A	B	B	B
Lendrawati	B	B	B	A	B	B	B	B	A	B
Marjohan .T.	A	A	B	B	B	B	B	A	A	A
Suhairi .H.	A	A	A	B	B	B	B	A	A	A

Tabel B.2. Hasil Rekap Responden

No	Point Indikator	A	B	C	D
1	Menurut anda apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini mudah untuk digunakan ?	4	2	-	-
2	Bagaimana dengan kinerja sistem yang dibangun ?	4	2	-	-
3	Apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini dapat membantu meningkatkan kinerja admin ?	3	3	-	-
4	Apakah semua fitur dan modul menu pada sistem dapat diakses dengan baik ?	4	2	-	-
5	Apakah sistem menu dapat menampilkan data keseluruhan ?	2	4	-	-
6	Apakah data keseluruhan sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas yang ditampilkan pada sistem berjalan dengan baik ?	2	4	-	-

Gambar B.1. Hasil Pengujian UAT Bagian 1



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel B.2 Hasil Rekap Responden (Tabel lanjutan...)

No	Point Indikator	A	B	C	D
7	Apakah menu yang ada pada sistem seperti menu tambah, edit, hapus dataset, perhitungan KNN dan logout dapat berjalan dengan lancar ?	3	3	-	-
8	Apakah sistem ini berjalan sesuai kebutuhan ?	4	2	-	-
9	Apakah sistem ini mudah untuk dipahami ?	5	1	-	-
10	Apakah sistem ini sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna ?	4	2	-	-



Gambar B.2. Hasil Pengujian UAT Bagian 2



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

KUISIONER RESPONDEN

Adapun hasil kuisisioner responden pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar C.1, Gambar C.2, Gambar C.3, Gambar C.4, Gambar C.5 dan Gambar C.6.

**KUISIONER PENILAIAN SISTEM INFORMASI KLASIFIKASI STATUS GIZI
OBESITAS ANAK DISABILITAS
(STUDI KASUS : SLB SRI MUJINAB PEKANBARU)**

Nama Responden : Widarti, S. Pd

Keterangan cara pengisian : Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan yang sesuai.

Nilai	Jawaban	Bobot
A	Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	4
B	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	3
C	Cukup : Sulit /Bagus/Sesuai/Jelas	2
D	Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Point Indikator	Penilaian			
	A	B	C	D
1. Menurut anda apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini mudah untuk digunakan ?	✓			
2. Bagaimana dengan kinerja sistem yang dibangun ?	✓			
3. Apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini dapat membantu meningkatkan kinerja admin ?	✓			
4. Apakah semua fitur dan modul menu pada sistem klasifikasi dapat diakses dengan baik ?	✓			
5. Apakah sistem menu dapat menampilkan data keseluruhan ?	✓			
6. Apakah data keseluruhan sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas yang ditampilkan pada sistem berjalan dengan baik ?	✓			
7. Apakah menu yang ada pada sistem seperti menu tambah, edit, hapus dataset, perhitungan KNN dan logout dapat berjalan dengan lancar ?	✓			
8. Apakah sistem ini berjalan sesuai kebutuhan ?	✓			
9. Apakah sistem ini mudah untuk dipahami ?	✓			
10. Apakah sistem ini sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna ?	✓			

Responden

(Signature)

(Stamp: UIN SUSKA RIAU)

Gambar C.1. Kuisisioner Responden 1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KUISIONER PENILAIAN SISTEM INFORMASI KLASIFIKASI STATUS GIZI
OBESITAS ANAK DISABILITAS
(STUDI KASUS : SLB SRI MUJINAB PEKANBARU)**

Nama Responden : *Suhairi Hutagalung*

Keterangan cara pengisian : Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan yang sesuai.

Nilai	Jawaban	Bobot
A	Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	4
B	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	3
C	Cukup : Sulit /Bagus/Sesuai/Jelas	2
D	Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Point Indikator	Penilaian			
	A	B	C	D
1. Menurut anda apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini mudah untuk digunakan ?	✓			
2. Bagaimana dengan kinerja sistem yang dibangun ?	✓			
3. Apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini dapat membantu meningkatkan kinerja admin ?	✓			
4. Apakah semua fitur dan modul menu pada sistem klasifikasi dapat diakses dengan baik ?		✓		
5. Apakah sistem menu dapat menampilkan data keseluruhan ?		✓		
6. Apakah data keseluruhan sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas yang ditampilkan pada sistem berjalan dengan baik ?		✓		
7. Apakah menu yang ada pada sistem seperti menu tambah, edit, hapus dataset, perhitungan KNN dan logout dapat berjalan dengan lancar ?		✓		
8. Apakah sistem ini berjalan sesuai kebutuhan ?	✓			
9. Apakah sistem ini mudah untuk dipahami ?	✓			
10. Apakah sistem ini sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna ?	✓			

Responden

 SLB SRI MUJINAB
 RI AU

Gambar C.2. Kuisiomer Responden 2



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KUISIONER PENILAIAN SISTEM INFORMASI KLASIFIKASI STATUS GIZI
OBESITAS ANAK DISABILITAS
(STUDI KASUS : SLB SRI MUJINAB PEKANBARU)**


Nama Responden : *Marjohan Tanjung*

Keterangan cara pengisian : Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan yang sesuai.

Nilai	Jawaban	Bobot
A	Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	4
B	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	3
C	Cukup : Sulit /Bagus/Sesuai/Jelas	2
D	Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Point Indikator	Penilaian			
	A	B	C	D
1. Menurut anda apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini mudah untuk digunakan ?	✓			
2. Bagaimana dengan kinerja sistem yang dibangun ?	✓			
3. Apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini dapat membantu meningkatkan kinerja admin ?		✓		
4. Apakah semua fitur dan modul menu pada sistem klasifikasi dapat diakses dengan baik ?		✓		
5. Apakah sistem menu dapat menampilkan data keseluruhan ?		✓		
6. Apakah data keseluruhan sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas yang ditampilkan pada sistem berjalan dengan baik ?		✓		
7. Apakah menu yang ada pada sistem seperti menu tambah, edit, hapus dataset, perhitungan KNN dan logout dapat berjalan dengan lancar ?		✓		
8. Apakah sistem ini berjalan sesuai kebutuhan ?	✓			
9. Apakah sistem ini mudah untuk dipahami ?	✓			
10. Apakah sistem ini sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna ?	✓			

Responden

 (Marjohan Tanjung)


Gambar C.3. Kuisisioner Responden 3



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KUISIONER PENILAIAN SISTEM INFORMASI KLASIFIKASI STATUS GIZI
OBESITAS ANAK DISABILITAS
(STUDI KASUS : SLB SRI MUJINAB PEKANBARU)**

Nama Responden : *Lendrawati, S.pd*

Keterangan cara pengisian : Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan yang sesuai.

Nilai	Jawaban	Bobot
A	Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	4
B	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	3
C	Cukup : Sulit /Bagus/Sesuai/Jelas	2
D	Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Point Indikator	Penilaian			
	A	B	C	D
1. Menurut anda apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini mudah untuk digunakan ?		✓		
2. Bagaimana dengan kinerja sistem yang dibangun ?		✓		
3. Apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini dapat membantu meningkatkan kinerja admin ?		✓		
4. Apakah semua fitur dan modul menu pada sistem klasifikasi dapat diakses dengan baik ?	✓			
5. Apakah sistem menu dapat menampilkan data keseluruhan ?		✓		
6. Apakah data keseluruhan sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas yang ditampilkan pada sistem berjalan dengan baik ?		✓		
7. Apakah menu yang ada pada sistem seperti menu tambah, edit, hapus dataset, perhitungan KNN dan logout dapat berjalan dengan lancar ?		✓		
8. Apakah sistem ini berjalan sesuai kebutuhan ?		✓		
9. Apakah sistem ini mudah untuk dipahami ?	✓			
10. Apakah sistem ini sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna ?		✓		

Responden



Gambar C.4. Kuisioner Responden 4



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KUISIONER PENILAIAN SISTEM INFORMASI KLASIFIKASI STATUS GIZI
OBESITAS ANAK DISABILITAS
(STUDI KASUS : SLB SRI MUJINAB PEKANBARU)**

Nama Responden : **Andrieningah, S.Pd**

Keterangan cara pengisian : Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan yang sesuai.

Nilai	Jawaban	Bobot
A	Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	4
B	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	3
C	Cukup : Sulit /Bagus/Sesuai/Jelas	2
D	Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Point Indikator	Penilaian			
	A	B	C	D
1. Menurut anda apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini mudah untuk digunakan ?	✓			
2. Bagaimana dengan kinerja sistem yang dibangun ?	✓			
3. Apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini dapat membantu meningkatkan kinerja admin ?	✓			
4. Apakah semua fitur dan modul menu pada sistem klasifikasi dapat diakses dengan baik ?	✓			
5. Apakah sistem menu dapat menampilkan data keseluruhan ?	✓			
6. Apakah data keseluruhan sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas yang ditampilkan pada sistem berjalan dengan baik ?	✓			
7. Apakah menu yang ada pada sistem seperti menu tambah, edit, hapus dataset, perhitungan KNN dan logout dapat berjalan dengan lancar ?	✓			
8. Apakah sistem ini berjalan sesuai kebutuhan ?	✓			
9. Apakah sistem ini mudah untuk dipahami ?	✓			
10. Apakah sistem ini sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna ?	✓			

Responden


 (.....)
 Andrieningah, S.Pd


Gambar C.5. Kuisioner Responden 5



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KUISIONER PENILAIAN SISTEM INFORMASI KLASIFIKASI STATUS GIZI
OBESITAS ANAK DISABILITAS
(STUDI KASUS : SLB SRI MUJINAB PEKANBARU)**

Nama Responden : Juwadi, S. Pd

Keterangan cara pengisian : Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan yang sesuai.

Nilai	Jawaban	Bobot
A	Sangat : Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	4
B	Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas	3
C	Cukup : Sulit /Bagus/Sesuai/Jelas	2
D	Sangat : Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas	1

Point Indikator	Penilaian			
	A	B	C	D
1. Menurut anda apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini mudah untuk digunakan ?		✓		
2. Bagaimana dengan kinerja sistem yang dibangun ?		✓		
3. Apakah sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas ini dapat membantu meningkatkan kinerja admin ?		✓		
4. Apakah semua fitur dan modul menu pada sistem klasifikasi dapat diakses dengan baik ?	✓			
5. Apakah sistem menu dapat menampilkan data keseluruhan ?		✓		
6. Apakah data keseluruhan sistem klasifikasi status gizi obesitas anak disabilitas yang ditampilkan pada sistem berjalan dengan baik ?		✓		
7. Apakah menu yang ada pada sistem seperti menu tambah, edit, hapus dataset, perhitungan KNN dan logout dapat berjalan dengan lancar ?	✓			
8. Apakah sistem ini berjalan sesuai kebutuhan ?		✓		
9. Apakah sistem ini mudah untuk dipahami ?		✓		
10. Apakah sistem ini sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna ?		✓		



Gambar C.6. Kuisisioner Responden 6

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D

DATASET PENELITIAN

Adapun dataset yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel D.1.

Tabel D.1. Data Penelitian

No	Nama	JK	JP	BB	...	LP	JKB
1	Anggi .R.	P	SD	60	...	76	Grahita
2	Aula Manulang	P	SD	65	...	79	Netra
3	Fuja Octa	P	SD	55	...	77	Rungu
4	Karisma	P	SD	45	...	70	Rungu
5	Khaerul .F.	L	SD	55	...	75	Grahita
6	Dilla Arzya	P	SD	53	...	70	Autis
7	Ifan	L	SD	32	...	46	Wicara
8	Gis Kariyana	P	SD	50	...	74	Wicara
9	Agustina	P	SD	55	...	69	Grahita
10	Parel	L	SD	45	...	70	Wicara
11	Noufal Z.P	L	SD	27	...	65	Wicara
12	Fadel .M.	L	SD	40	...	75	Wicara
13	M. Arif .F.	L	SD	20	...	45	Wicara
14	Annisa Widhya	P	SD	35	...	60	Grahita
15	Hizkiel .A.	L	SD	32	...	64	Wicara
16	Muthiah S.R	P	SD	25	...	53	Rungu
16	Said Fauzan	L	SD	21	...	48	Wicara
17	Fitri Handayani	P	SD	35	...	57	Grahita
18	M. Rizky .F.	L	SD	20	...	43	Wicara
19	Keisa Liana	P	SD	31	...	63	Rungu
20	Annisa Novita	P	SD	40	...	72	Wicara
21	Aisha Putri	P	SD	42	...	70	Wicara
22	Frasta N.P	P	SD	32	...	62	Wicara
23	Atiqah S.R	P	SD	35	...	66	Rungu
24	M. Raditya	L	SD	30	...	70	Rungu
25	Farrel H.J	L	SD	30	...	58	Rungu
26	Della Puspita	P	SD	35	...	67	Wicara
27	Kelly .C	P	SD	37	...	58	Rungu
28	Yehezkiel F.U	L	SD	40	...	73	Wicara
29	Tri Wanda	L	SD	22	...	45	Netra
30	Zahra .F.	P	SD	38	...	70	Rungu
31	Raffi	L	SD	40	...	75	Autis
32	M. Rizki .S.	L	SD	33	...	65	Wicara
33	Dian Resya	P	SD	31	...	58	Netra
34	Rayyan Aulia	L	SD	37	...	70	Rungu
35	Putri Permata	P	SD	21	...	43	Rungu



Tabel D.1 Data Penelitian (Tabel lanjutan...)

No	Nama	JK	JP	BB	...	LP	JKB
36	Jocelyn	P	SD	30	...	58	Rungu
37	Abyaz L.A	L	SD	55	...	76	Rungu
38	Syarifah F.A	P	SD	29	...	49	Rungu
39	M. Rizky .A.	L	SD	21	...	45	Autis
40	Vivi Elsa	P	SD	47	...	72	Wicara
41	Ashilatul	P	SD	34	...	64	Wicara
42	Siti N.H	P	SD	31	...	68	Wicara
43	Yogi .S.	L	SMP	35	...	60	Wicara
44	Desman .D.	L	SMP	45	...	75	Wicara
45	Najla	L	SD	55	...	80	Wicara
46	M. Dzaki	L	SMA	38	...	54	Netra
47	Jacelyn .A.	P	SMA	40	...	71	Rungu
48	Thariq F.K	L	SMA	50	...	74	Rungu
49	Pransdito	L	SMA	54	...	76	Rungu
50	Nahda .K.	P	SMA	50	...	75	Rungu
51	Santi Setiawan	P	SMA	51	...	78	Rungu
52	Angelina	P	SMA	54	...	72	Rungu
53	Aurora G.F	P	SMA	60	...	80	Rungu
54	Fredistinasi	L	SMA	40	...	70	Wicara
55	Farid	L	SMA	38	...	57	Wicara
56	Fachri .R.	L	SMA	51	...	67	Wicara
57	Gilang .D.	L	SMA	57	...	75	Wicara
58	Seno Dini	P	SMA	50	...	70	Wicara
59	Dini Novita	P	SMA	52	...	75	Grahita
60	Alda Sarifah	P	SMA	50	...	68	Netra
61	Ezzi Kurniawan	L	SMA	55	...	77	Rungu
62	Gina .S.	P	SMA	40	...	71	Rungu
63	Zahyu R.T	L	SMA	48	...	74	Rungu
64	Julio .C.	L	SMA	49	...	73	Grahita
65	M. Asyudha	L	SMA	55	...	69	Autis
66	M. Arisman	L	SMA	62	...	75	Wicara
67	Desfifin .P.	L	SMA	60	...	78	Wicara
68	M. Dede	L	SMA	55	...	74	Wicara
69	Ryan .F.	L	SMA	52	...	70	Wicara
70	Windy Ardia	P	SMA	55	...	75	Wicara
71	Desi Ariani	P	SMA	38	...	68	Wicara
72	Nurwinda	P	SMA	49	...	70	Wicara
73	Luwie Leoni	P	SMA	72	...	85	Wicara
74	Nursafitri	P	SMA	50	...	73	Wicara
75	Citra .H.	P	SMA	47	...	65	Wicara
76	Elsanora	P	SMA	36	...	60	Wicara
77	Asri Ratna	P	SMA	50	...	75	Wicara

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tabel D.1 Data Penelitian (Tabel lanjutan...)

No	Nama	JK	JP	BB	...	LP	JKB
78	Afrian .R.	L	SMA	63	...	79	Wicara
79	Asih .W.	P	SMA	53	...	80	Rungu
80	Bonita A.F	L	SMA	59	...	76	Rungu
81	Fitria .G.	P	SMA	57	...	73	Rungu
82	Ricki .S.	L	SMA	68	...	78	Rungu
83	Yoga Aditya	L	SMA	50	...	72	Rungu
84	Prima Aldifa	P	SMA	48	...	70	Rungu
85	Yolanda	P	SMA	69	...	80	Rungu
86	Safitri .I.	P	SMA	52	...	70	Rungu
87	Clelsey	P	SMA	43	...	67	Rungu
88	Bobby Sanjaya	L	SMA	59	...	74	Rungu
89	Arief Ramadhan	L	SMA	75	...	85	Grahita
90	Cyntia M.T	P	SMA	50	...	70	Wicara
91	Edi Kurniawan	L	SMA	40	...	60	Autis
92	Agung Wahyu	L	SMA	65	...	78	Wicara
93	M. Al-Zaki	L	SMA	70	...	76	Wicara
94	Aisa Putrimida	P	SD	35	...	63	Wicara
95	Amabel Putri	P	SD	20	...	54	Rungu
96	Angga Dwi .A.	L	SD	22	...	59	Rungu
97	Arif	L	SD	30	...	63	Rungu
98	Aulia Putri .K.	P	SD	34	...	58	Autis
99	Celinne .J.	P	SD	32	...	64	Grahita
100	Dede Saputra	L	SD	23	...	62	Grahita
101	Delman J.Z	L	SD	27	...	60	Grahita
102	Firmansyah	L	SD	30	...	65	Grahita
103	Ghalen W.Z	L	SD	38	...	67	Grahita
104	Intan Nuril	P	SD	29	...	62	Grahita
105	Irham Putra	L	SD	23	...	58	Grahita
106	M. Ilham .R.	L	SD	23	...	57	Grahita
107	M. Tri Alfarizi	L	SD	43	...	74	Autis
108	Mira	P	SD	55	...	76	Wicara
109	M. Arya	L	SD	55	...	76	Wicara
110	M. Rizki	L	SD	34	...	60	Wicara
111	Nada Arifatul	P	SD	30	...	55	Grahita
112	Ragil Mulya	L	SD	22	...	57	Wicara
..
389	Rendy Saprianto	L	SD	28	...	56	Wicara
390	Renin Ditta	P	SD	50	...	78	Autis
391	Ridho .A.	L	SD	30	...	63	Rungu
392	Sanwani Fatoni	L	SD	50	...	74	Rungu
393	Silviyana	P	SD	40	...	68	Rungu
394	Syahla Ramadani	P	SD	47	...	71	Rungu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tabel D.1 Data Penelitian (Tabel lanjutan...)

No	Nama	JK	JP	BB	...	LP	JKB
395	Tipak Siagian	L	SD	34	...	67	Grahita
396	Tyto Ryanto	L	SD	55	...	78	Grahita
397	Rizky Rivaldo	L	SMP	55	...	70	Wicara
398	Selvi J.P	P	SMP	40	...	68	Autis
399	Aditya R.E	L	SMP	40	...	67	Rungu
400	Andri Budianto	L	SMP	37	...	59	Wicara
401	Delfi Fitri	P	SMP	52	...	71	Wicara
402	Mutiara	P	SMA	32	...	52	Rungu
403	Nofiyanda	L	SMA	50	...	73	Grahita
404	Rioni Rawati	P	SMA	47	...	60	Grahita
405	Ririn April	P	SMA	50	...	74	Wicara
406	Nofalia	P	SMA	45	...	56	Wicara
407	M. Ridwan .F.	L	SD	29	...	59	Wicara

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Belilas, Kecamatan Seberida, Kabupaten Indragiri Hulu pada tanggal 08 Desember 1997. Penulis merupakan anak bungsu dari tiga bersaudara. Putri pasangan Ayahanda Nurpisahan, S.Pd., M.Si. dan Ibunda Maslian, Ama.Pd. Penulis beralamatkan di Jalan Lintas Timur Belilas, Kelurahan Pangkalan Kasai, Kecamatan Seberida, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan pada tahun 2003 di SDN 004 Belilas dan selesai pada tahun 2009. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Seberida dan selesai pada tahun 2012. Pada tahun yang sama juga penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Seberida dengan mengambil jurusan IPA dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun yang sama yakni tahun 2015 penulis lulus Seleksi Bersama Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan diterima pada jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada masa perkuliahan penulis pernah terlibat dalam penulisan jurnal *scopus* data mining dengan judul "*Algorithm Comparison of Naive Bayes Classifier and Probabilistic Neural Network for Water Area Classification of Fishing Vessel in Indonesia*". Penulis juga pernah melaksanakan Kerja Praktek pada PT. Jalurpusaka Sakti Kumala pada tahun 2017 dan mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Redang Seko, Kecamatan Lirik, Kabupaten Indragiri Hulu pada tahun 2018. Dan penulis juga pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (HIMASI) devisi Advokesma pada tahun 2018. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur atas terselesaikannya Tugas Akhir yang berjudul "**Penerapan Algoritma Naive Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Status Gizi Obesitas Anak Disabilitas**". Untuk menjalin silaturahmi berikut kontak person penulis yang dapat dihubungi No. Hp: +6281277696156 dan juga dapat melalui E-mail: epliatriwiralestari@students.uinsuska.ac.id.